

前言

VIT100 系列变频器是用于控制三相异步感应电机的变速运转装置。手册中提供了产品安装、参数设定、异常诊断以及日常维护等内容。为确保正常使用，请在使用前阅读本说明书的各项内容。若使用不正确，将影响电机正常运转或引起故障。

安全信息的标志和定义：

手册中定义了三种标志，务必遵守标志中的注意事项。

 危险	使用不当可能会引起危险情况，甚至产生人身伤亡事故
 禁止	使用中绝对禁止进行的操作
 注意	在操作使用过程中需要注意的事项

注意事项：

注意

- 安装使用环境无雨淋、水滴、蒸汽、粉尘及油性灰尘；无腐蚀、易燃性气体、液体；无金属微粒或金属粉末等。
- 变频器装在控制柜内，应保证控制柜与外界通风流畅。
- 勿将异物掉入变频器内。
- 接地应可靠，电机与变频器分别接地，切不可串联接地。
- 控制回路配线应与功率回路配线分开，以避免可能引起的干扰。
- 信号线不宜过长，否则会增加共模干扰。
- 断电后 5 分钟内，请勿触摸内部器件。待完全放电后，方才安全。

 禁止

- 严禁将交流电源接到输出端子 U、V、W 上，否则将会造成变频器的损坏。
- 变频器运行中请勿在输出端切换负载。
- 变频器上电前要安装好所有保护盖，切勿碰触变频器内高压端子，以防触电。
- 只允许专业人员进行维护，检查或更换零部件，严禁带电作业。

目 录

前 言	0
1 概述	1
1.1 产品技术特征	1
1.2 型号的组成及代表的意义	2
1.3 规格	2
1.4 变频器各部件说明	3
1.5 外形尺寸	4
2 开箱及检查	5
3 拆卸及安装	6
3.1 使用环境及工作条件	6
3.2 安装要求	7
3.3 操作板的尺寸	8
3.4 盖板的拆卸及安装	9
4 接线	10
4.1 外围设备的连接图	10
4.2 接线端子图	11
4.3 标准接线图	14
4.3.1 标准接线图	14
4.3.2 与 PLC 连接典型接线图	14
4.4 线缆选择	15
4.4.1 主回路配线要求	15
4.4.2 控制回路配线要求	16
4.5 主回路的连接	17
4.5.1 主回路电源侧的连接	17
4.5.2 主回路变频器侧的连接	18

4.5.3 主回路电机侧的连接	18
4.6 控制回路的连接	19
4.7 符合 EMC 要求的接地指导	21
5 操作	23
5.1 操作面板组成	23
5.2 按键功能说明	23
5.3 指示灯说明	24
5.4 操作流程	25
5.5 快速调试	27
6 功能详解	28
6.1 F0 组基本参数区	28
6.2 F1 组起停控制参数区	35
6.3 F2 组电机参数区	39
6.4 F3 组矢量控制区	40
6.5 F4 组 V/F 控制区	42
6.6 F5 组输入端子区	44
6.7 F6 组输出端子区	51
6.8 F7 组人机界面区	54
6.9 F8 组增强参数区	59
6.10 F9 组 PID 参数区	64
6.11 FA 组多段速参数区	67
6.12 FB 组保护和故障参数区	68
6.13 FC 组 485 参数区	72
6.14 FD 补充功能参数区	75
6.15 FE 组厂家参数区	77
7 通讯协议	78
7.1 协议内容	78

7.2 通讯帧结构.....	78
7.3 命令码及通讯数据描述.....	79
7.3.1 命令码：03H，读取 N 个字（最多可以连续读取 16 个字）.....	79
7.3.2 命令码：06H，写一个字.....	80
7.3.3 通讯数据地址的定义.....	81
8 故障分析与排除.....	84
9 保养及维护.....	88
9.1 日常维护.....	88
9.2 定期维护.....	88
9.3 保修.....	88
10 其他.....	89
10.1 企业保证、售后服务事项、联系方式.....	89
10.2 需要向用户说明的其他事项.....	89
附录 A 制动电阻选型表.....	90
附录 B 功能速查表.....	91

1 概述

1.1 产品技术特征

VIT100 系列变频器技术特征如表 1-1-1 所示。

表 1-1-1 产品技术特征

输入输出特性	
输入电压范围	380V ±15%
输入频率范围	47～63Hz
输出电压范围	0～380V
输出频率范围	0～400Hz
性能特性	
控制方式	无 PG 矢量控制、V/F 控制
过载能力	150%额定电流 60s；180%额定电流 10s
起动转矩	无 PG 矢量控制：0.5Hz/150%
调速比	无 PG 矢量控制：1：100
速度控制精度	无 PG 矢量控制：±0.5%最高速度
载波频率	1k～15.0kHz
接口特性	
可编程数字输入	4 路；导通电压：0～15V；输入阻抗 3.75kΩ
可编程模拟输入	AI1：0～10V 输入；AI2：0～10V 或 0～20mA 输入
开路集电极输出	1 路；负载电压：最大 30V；导通电流：小于 140mA
继电器输出	1 路；触点容量：AC250V/5A，DC30V/5A
模拟量输出	1 路；0～20mA 或 0～10V
功能特性	
频率设定方式：数字设定、模拟量设定、RS-485 通讯设定、多段速、PID 设定等	
PID 控制功能	
多段速控制功能：8 段速控制	
摆频控制功能	
QUICK/JOG 键功能：用户自由定义的多功能快捷键	
自动电压调整功能：当电网电压变化时，能自动保持输出电压恒定	
提供多达 25 种故障保护功能：过流、过压、欠压、过热、缺相、过载等保护功能	

1.2 型号的组成及代表的意义

VIT100 系列通用型变频器的型号说明如图 1-2-1 所示。

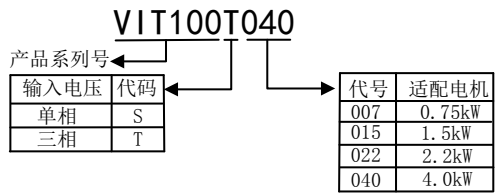


图 1-2-1 型号说明

1.3 规格

VIT100 系列通用型变频器产品具有不同功率范围的 4 种型号，具体对应的型号及规格如表 1-3-1 所示。

表 1-3-1 VIT100 系列通用型变频器规格表

变频器型号	输入电压	额定输出功率 (kW)	额定输出电流 (A)	适配电机 (kW)
VIT100T007	三相 380V ±15%	0.75	2.5	0.75
VIT100T015		1.5	3.7	1.5
VIT100T022		2.2	5.0	2.2
VIT100T040		4.0	9.0	4.0

1.4 变频器各部件说明

VIT100 系列变频器外部结构特征如图 1-4-1 所示。①：变频器底视图。②：接线端子区。③：盖板。④：操作面板。⑤：变频器顶视图。

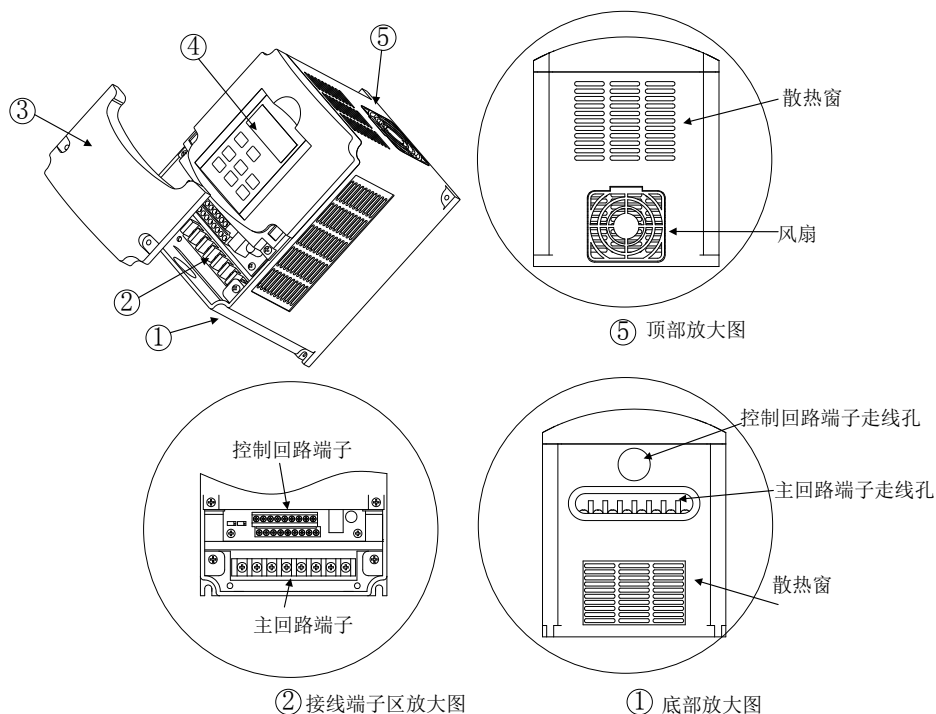


图 1-4-1 外部结构特征

1.5 外形尺寸

VIT100 系列变频器机型尺寸如图 1-5-1，表 1-5-1 所示。

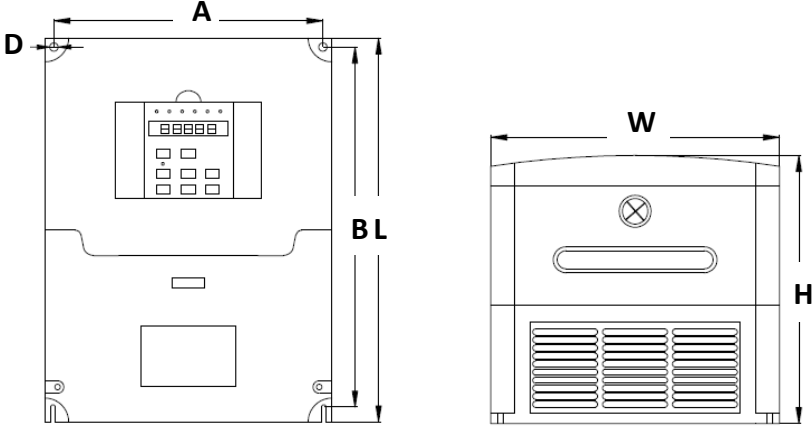


图 1-5-1 机型尺寸

表 1-5-1 各功率段对应的外形尺寸

功率(kW)	A(mm)	B(mm)	L(mm)	W(mm)	H(mm)	安装 孔径 D(mm)	备注
	安装尺寸		外形尺寸				
0.75~1.5	113	157	170	125	160	5.2	无底座
2.2~4.0	138	206	220	150	177	5.2	无底座

2 开箱及检查

禁止

- 禁止安装或运行任何已经损坏或带 0 有故障零件的变频器

开箱后取出变频器，请检查以下几项：

- (1) 确认变频器运输过程中无任何损坏（机体上的损伤或缺口）。
- (2) 确认包装箱中有说明书和保修卡。
- (3) 检查变频器铭牌并确认是您所订购的产品。

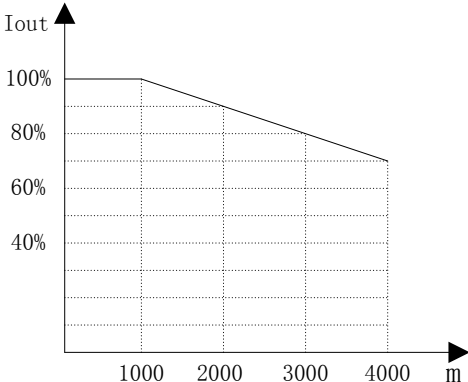
如果您发现变频器或选配件有损坏，请马上致电客服部门。

3 拆卸及安装

3.1 使用环境及工作条件

VIT100 系列变频器使用环境及工作条件如表 3-1-1 所示。

表 3-1-1 使用环境及工作条件说明

使用环境	安装场所	室内。安装环境无雨淋、水滴、蒸汽、粉尘及油性灰尘；无腐蚀、易燃性气体、液体。（污染度 2，符合 IEC60664-1）。盐分含量 $< 0.01\text{mg}/\text{cm}^2$											
	环境温度	$-40^{\circ}\text{C} \sim +80^{\circ}\text{C}$											
	环境湿度	5~90%（无水滴凝结现象）											
	振动强度	$< 5\text{m}/\text{s}^2$											
	海拔高度	变频器安装在海拔高度 1000m 以下时，可以运行在其额定功率，当海拔高度超过 1000m 后，变频器功率需要降额，具体降额幅度如下图所示。  <table><caption>Altitude Derating Data</caption><tr><th>Altitude (m)</th><th>Output Current (Iout)</th></tr><tr><td>0</td><td>100%</td></tr><tr><td>1000</td><td>100%</td></tr><tr><td>2000</td><td>90%</td></tr><tr><td>3000</td><td>80%</td></tr><tr><td>4000</td><td>70%</td></tr></table>	Altitude (m)	Output Current (Iout)	0	100%	1000	100%	2000	90%	3000	80%	4000
Altitude (m)	Output Current (Iout)												
0	100%												
1000	100%												
2000	90%												
3000	80%												
4000	70%												

3.2 安装要求

变频器应安装在控制柜内的中部；变频器要垂直安装，正上方和正下方要避免安装可能阻挡排风、进风的大元件。变频器安装形式大致分为三种：单台独立安装，多台水平安装，多台垂直并排安装。三种安装形式中的变频器上、下部边缘距离控制柜顶部、底部、隔板最小间距分别如图 3-2-1，图 3-2-2 和图 3-2-3 所示。

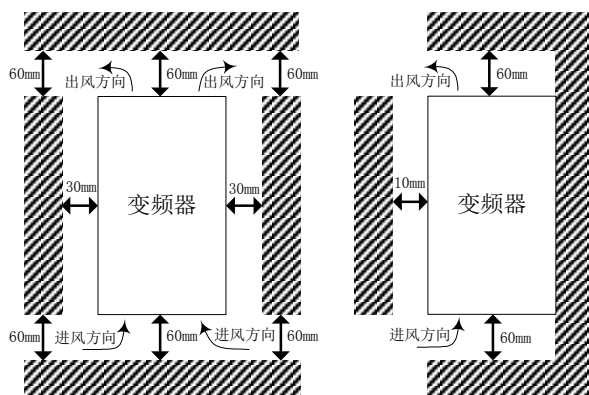


图 3-2-1 单台独立安装图

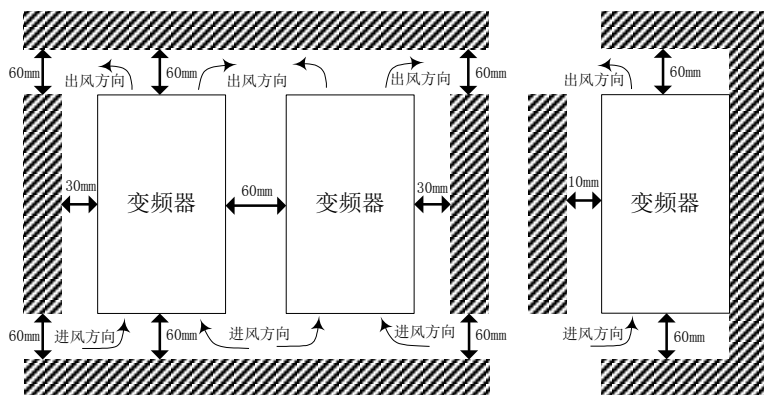


图 3-2-2 多台水平安装

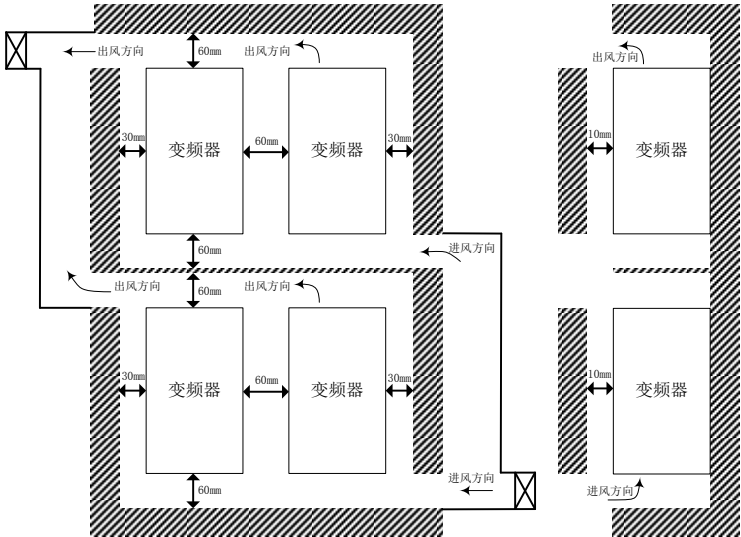


图 3-2-3 多台垂直并排安装

3.3 操作板的尺寸

VIT100 系列变频器的操作板尺寸如图 3-3-1 所示。

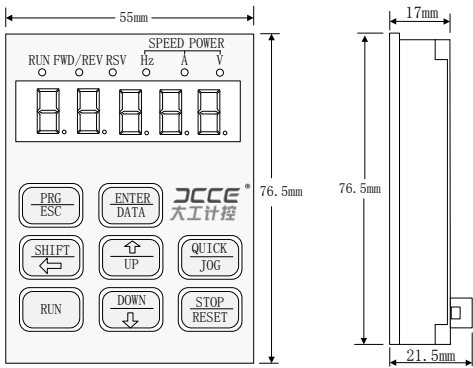


图 3-3-1 操作显示板外形尺寸

3.4 盖板的拆卸及安装

变频器接线前，首先拆卸掉变频器的盖板，接线完毕后再将盖板安装回变频器。盖板的拆卸分为两步：首先将固定在盖板两端的螺钉旋出，再将盖板向下滑并抬起即可。盖板的安装则参照拆卸步骤反向进行。

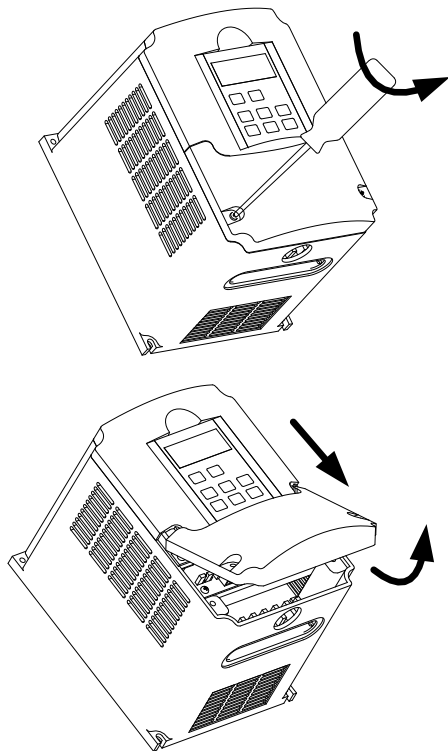


图 3-4-1 盖板的拆卸及安装

4 接线

4.1 外围设备的连接图

变频器外围设备连接图如图 4-1-1 所示。请根据变频器的实际使用情况选择并添加各外围设备。

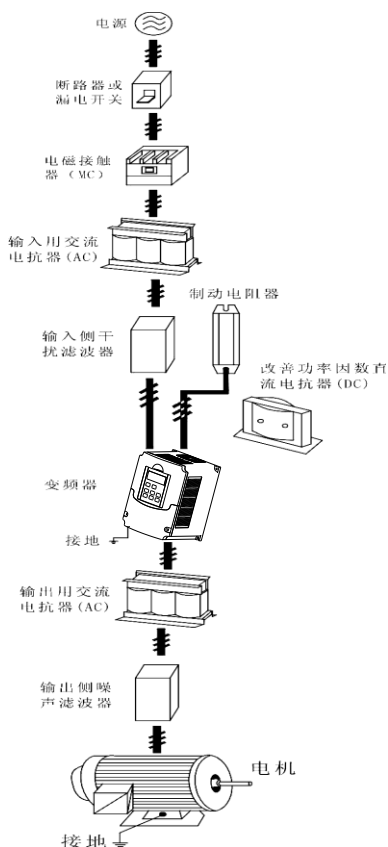


图 4-1-1 外围设备连接图

4.2 接线端子图

安装时，务必切断电源，先连接弱电部分的控制回路端子，再连接主回路端子。其中主回路端子连接顺序为：首先连接电动机线，其次连接制动电阻线，最后连接外部电源线。

主回路端子示意图和功能说明如图 4-2-1，表 4-2-1 所示。

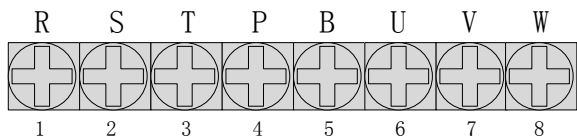


图 4-2-1 主回路端子图

表 4-2-1 主回路端子功能说明

端子序号	端子名称	描述	功能说明
1	R	变频器电源输入端子	接三相交流电源
2	S		
3	T		
4	P	外接制动电阻	接制动电阻两端
5	B		
6	U	电动机接入端子	接三相交流电机
7	V		
8	W		

控制回路端子示意图和功能说明如图 4-2-2，表 4-2-2 所示。

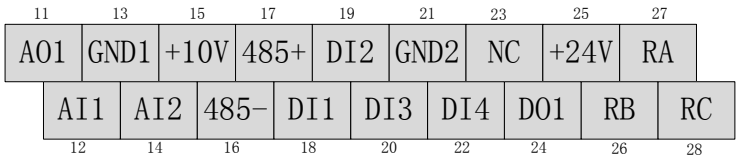


图 4-2-2 控制回路端子示意图

表 4-2-2 控制回路端子功能说明

端子序号	端子类型	端子名称	描述	功能说明
17	RS-485 通讯	485+	RS-485 收发的正端	RS-485 串行通讯, 用来实现与其它监控设备的连接
16		485-	RS-485 收发的负端	
14	模拟量 输入	AI2	模拟量输入端子	输入电压范围: 0~10V 输入阻抗: 20kΩ 输入电流范围: 0~20mA 输入阻抗: 250Ω 可通过跳线 J3 选择电压或电流输入
12		AI1	模拟量输入端子	输入电压范围: 0~10V 输入阻抗: 20kΩ
13		GND1	模拟量电源地	模拟输入和输出的公共地
15		+10V	模拟量的电源	变频器向外提供的 10V 电源信号。可通过在+10V 与 GND1 间加入电位器 (≥10kΩ) 来调节在 AI1 或 AI2 端的电压值 驱动能力≤2mA
18	数字量 输入	DI1	多功能输入端子	用户可定义的开关量输入端子, 低电平使能, 可通过功能码 F5.00~F5.03 来设置功能 输入电压范围: 0~15V 输入阻抗: 3.75kΩ
19		DI2		
20		DI3		
22		DI4		
23		NC	空端子	预留端子

接上表 4-2-2 控制回路端子功能说明

端子序号	端子类型	端子名称	描述	功能说明
25	数字量输出	+24V	继电器和 DO1 的电源	为开关量输入输出提供的 +24V 电源
21		GND2	电源地	+24V 电源的地
24		DO1	集电极开路输出	用户根据需要定义 DO1 的功能，其功能通过 F6.00 来设置
27		RA	继电器输出	RA 为公共端，RB 常闭，RC 常开 触点容量：AC250V/5A ， DC30V/5A
26		RB		
28		RC		
11	模拟量输出	AO1	模拟量输出端子	输出电压范围：0 ~ 10V (≤5mA) 输出电流范围：0 ~ 20mA(≤400Ω) 可通过跳线 J4 选择电压或电流输出

4.3 标准接线图

4.3.1 标准接线图

VIT100 系列变频器标准接线图如图 4-3-1 所示。

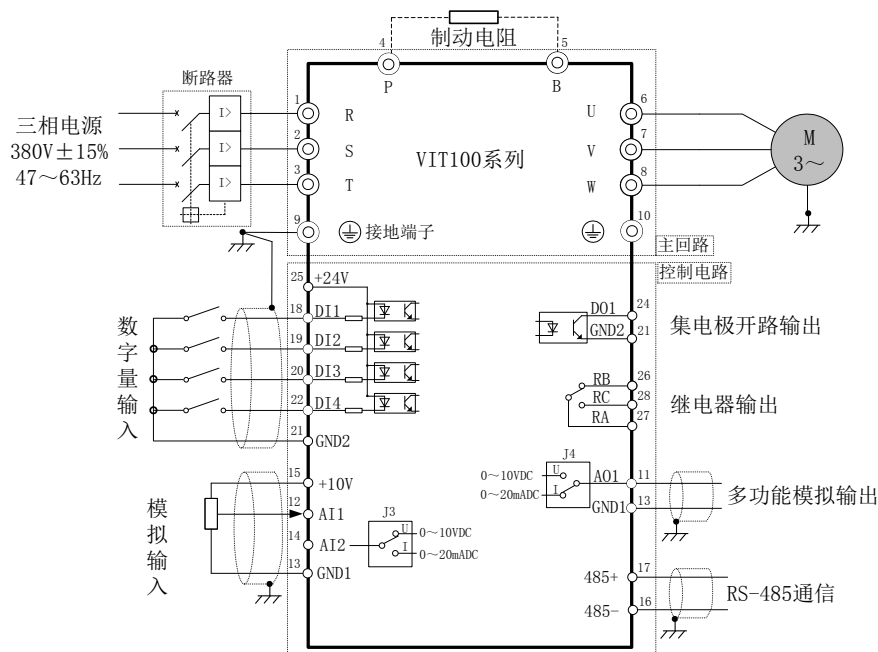


图 4-3-1 VIT100 系列标准接线图

4.3.2 与 PLC 连接典型接线图

变频器控制回路端子与 PLC 对应部件连接，通过 PLC 实现上位机的控制。PLC 可从 DCCE 公司的诸多高性能的 PLC 中选取。典型接线图如图 4-3-2 所示，变频器的开关量输入连接至 PLC 开关量输出侧，通过 PLC 组态程序灵活地完成变频器开关量输入端子的所有功能。变频器模拟量输出连接至 PLC 模拟量输入侧，通过 PLC 组态程序共同实现模拟仪表的功能。变频器开关量输出一般常作为变频器状态指示用，

可以通过 PLC 的开关量输入来实时监控变频器的状态。同样，可以通过 RS-485 接口来实现控制，执行和监控等所有动作。

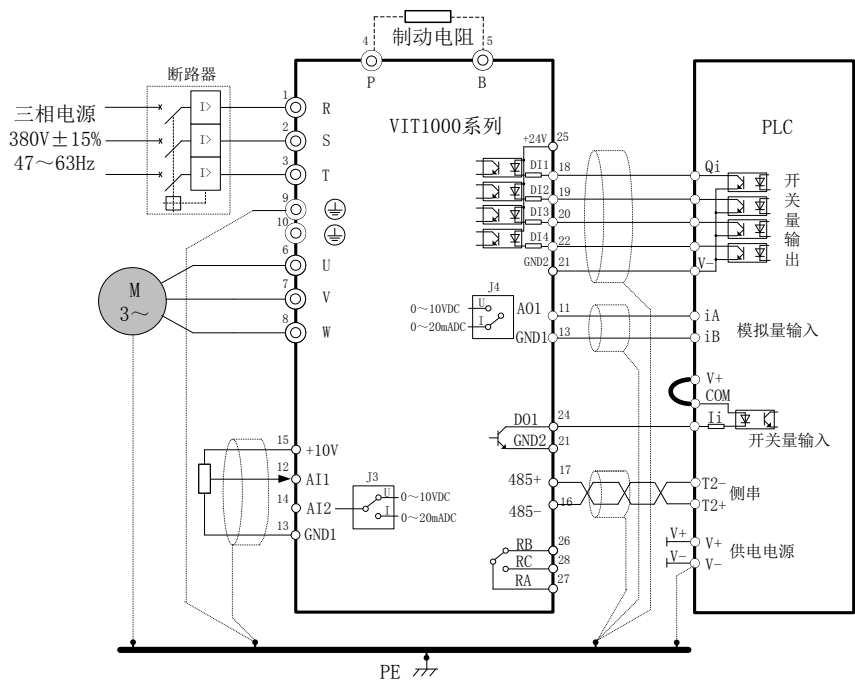


图 4-3-2 与 PLC 连接典型接线图

4.4 线缆选择

为保证变频器能够正确工作，对产品使用的电缆进行规定。

4.4.1 主回路配线要求

主回路配线应尽可能采用黑色绝缘皮 BVR 铜芯软导线。63A 以下动力回路，线径可按表选择。

表 4-4-1 主回路配线要求

主回路额定电流 (A)	导线规格 (mm ²)
$I \leq 10$	2.5 BVR
$I \leq 25$	4.0 BVR
$I \leq 40$	6.0 BVR
$I \leq 63$	16 BVR

主回路端子接线为螺丝压片式连接，多股软线应根据铜芯截面来压制对应型号的接线鼻连接，独股线应窝环连接，不用接线鼻，如图 4-4-1 所示：



图 4-4-1 多芯线和单芯线压线方式

4.4.2 控制回路配线要求

为保证上位机可靠地控制变频器工作，表 4-4-2 对控制回路使用的电缆进行了规定。

表 4-4-2 控制回路配线要求

端子类型	线缆类型	推荐规格
RS-485 通讯	屏蔽双绞线 STP	2×0.5mm ²
模拟量输入	屏蔽线 RVVP	2×0.5mm ²
模拟量输出	屏蔽线 RVVP	2×0.5 mm ²
数字量输入输出	屏蔽线 RVVP	0.5 mm ²

4.5 主回路的连接

注意

- 电源电压应在铭牌所记录的输入电压范围内。
- 必须对接地线进行配线，以防止触电和火灾等灾害并降低干扰。
- 在主回路端子的连接线上，应使用带有连接可靠性的绝缘衬套的压接端子，或在压接端子中通过绝缘衬套后使用。
- 在拆下主回路端子用的螺钉时，即使在没有连接配线时也必须事先将端子用的螺钉按照原来的样子旋紧。
- 主回路端子的连接线和控制回路端子连接线应各自配线并分离。

4.5.1 主回路电源侧的连接

1. 断路器

在三相交流电源和电源输入端子（R、S、T）之间，需接入适合变频器功率的断路器（MCCB）。断路器的容量选为变频器额定电流的 1.5~2 倍之间。

2. 电磁接触器

为了能在系统出现故障时，有效的切除变频器的输入电源，建议在输入侧安装电磁接触器控制主回路电源的通断，以保证安全。

3. 输入交流电抗器

为了防止电网尖峰脉冲输入时，大电流流入输入电源回路而损坏整流部分元器件，建议在输入侧接入交流电抗器，同时也可改善输入侧的功率因数。

4.输入侧噪声滤波器

使用变频器时，有可能通过电源线干扰周围其它电子设备，使用此滤波器可以减小对周围设备的干扰。具体接线方式如图 4-5-1 所示：

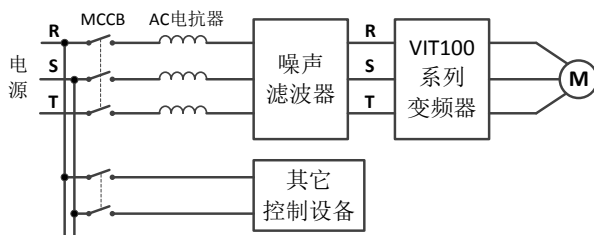


图 4-5-1 输入侧噪声滤波器接线方式

4.5.2 主回路变频器侧的连接

1.制动电阻

VIT100 系列机型内置制动单元，为了释放制动时回馈的能量，必须在 P，B 端连接制动电阻。

制动电阻的配线长度应小于 5 米。

制动电阻会因为释放能量温度有所升高，安装制动电阻时应注意安全防护和良好通风。

4.5.3 主回路电机侧的连接

1.输出电抗器

当变频器和电机之间的距离超过 50 米时，由于长电缆对地的寄生电容效应导致漏电流过大，变频器容易频繁发生过流保护，同时为了避免电机绝缘损坏，须加输出电抗器补偿。

2.输出侧噪声滤波器

安装输出噪声滤波器可以减小由于变频器和电机之间电缆造成的无线电噪声以

及导线的漏电流。如图 4-5-2 所示：

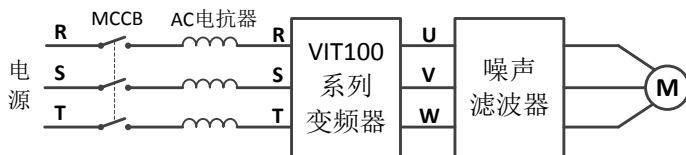


图 4-5-2 主回路电机侧连接图

3. 接地线的连接(PE)

为了保证安全，防止电击和火警事故，变频器的接地端子 PE 必须良好接地，接地电阻小于 10Ω 。接地线要粗而短，应使用 3.5mm^2 以上的多股铜芯线。多个变频器接地时，建议尽量不要使用公共地线，避免接地线形成回路。

4.6 控制回路的连接

4.6.1 RS-485 接线

VIT100 系列变频器具有 1 路 RS-485 接口，位置分布在控制回路端子的 16、17 端子上。

RS-485 电缆线建议使用屏蔽双绞线，通过 2.5mm 十字螺丝刀紧固端子。485+ 接数据正端，485-接数据负端，接线方法如图 4-6-1 所示。

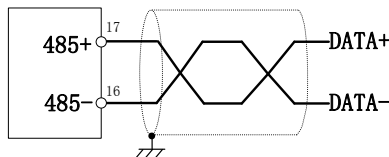


图 4-6-1 RS-485 接线方式

4.6.2 模拟量输入输出接线

模拟量输入输出电缆建议使用 0.5mm^2 的 RVVP 屏蔽线，通过通过 2.5mm 十字螺丝刀紧固相应端子。

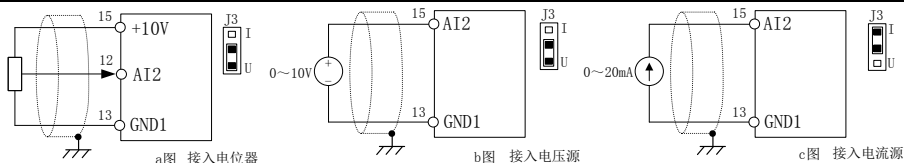


图 4-6-2 模拟量输入接线

模拟量输入 AI1 为电压型输入，接线方式参考图 4-6-2 中 b 图所示。

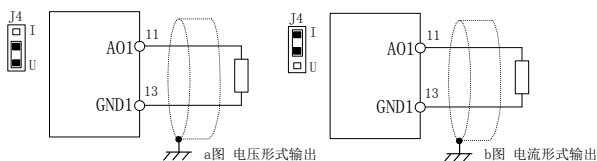


图 4-6-3 模拟量输出接线

模拟量输出可通过跳线 J4 选择电压或电流输出。输出电压范围：0~10V ($\leq 5\text{mA}$)；输出电流范围：0~20mA ($\leq 400\Omega$)。接线图如图 4-6-3 所示。

4.6.3 数字量输入输出接线

VIT100 系列变频器共有 4 路可编程开关量输入，1 路集电极开路形式的开关量输出。

图 4-6-4 所示为数字量输入接线形式；图 4-6-5 所示为数字量输出接线形式。

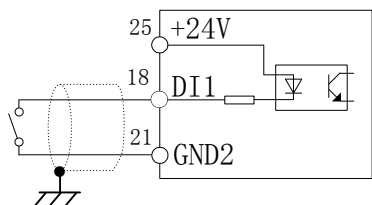


图 4-6-4 数字量输入接线

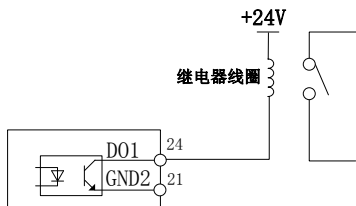


图 4-6-5 数字量输出接线

4.7 符合 EMC 要求的接地指导

变频器在工作时一定要可靠接地。接地不仅为了设备和人身安全，而且也是解决 EMC 问题最简单、最有效、成本最低的方法。

接地分三种：专用接地极接地，共用接地极接地和底线串联接地。不同的控制系统应采用专用接地极接地，同一控制系统的不同设备应采用共用接地极接地，同一供电线中的不同设备应采用串联接地。

通讯线屏蔽接地：采用上位机 PC/PLC 通过 RS-485 通讯控制时，禁止两点接地。因为接地点不在一起，不同接地点之间会出现电位差，在屏蔽线中形成回路，不仅起不到屏蔽的作用，反而带来干扰。特别是在上位机侧，一般用户没有专用接地，电源插座的接地端子往往采用接零线的方式，会造成计算机或变频器的损坏。所以通讯线屏蔽接地的原则是在控制器或变频器一侧实施接地。

模拟信号屏蔽接地：在控制器或变频器的一侧接地。一般在信号电缆数量多的控制器一侧接地。对于抗干扰要求非常高的场合，可采用双屏蔽层的电缆。外屏蔽层接至屏蔽地线，内屏蔽层接至系统地线。系统地线可以是变频器外部控制隔离地，模拟控制地或系统独立的接地线。

变频器附件接地：由于交直交电压型变频器输入采用三相不可控整流电路，谐波分量、功率因数低、对电网的污染严重。因此，针对不同的要求，如要求输入具有较高的功率因数时必须加装直流电抗器或交流电抗器；为了减少变频器输出与电机的连接导线的无线电辐射干扰和延长变频器与电机之间连线时，必须在变频器输出侧加装交流电抗器。为了减少变频器的使用对周围设备的干扰，必须在变频器输入侧加装EMI滤波器，减少传导干扰，提高周边设备如PLC控制设备及自动化仪表的可靠性。由于每个选件都有相应的屏蔽层，为了充分发挥性能，接地点的连线非常重要。对于在同一控制柜中的中小功率变频调速系统，建议采用公共母排接地方

式，如图4-7-1a所示。对于不在同一控制单元较为分散的系统，推荐不同单元之间采用独立接地方式，如图4-7-1b所示。尽量不要采用图4-7-1c所示的公共接地方式。

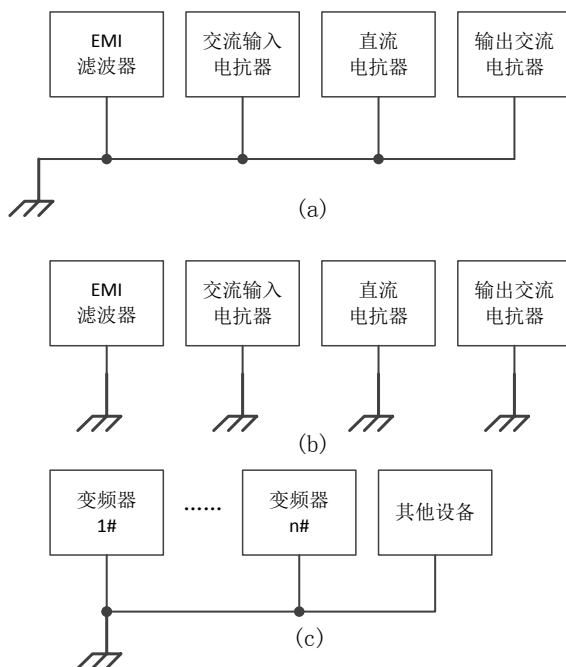


图 4-7-1 变频器附件接地方法

5 操作

5.1 操作面板组成

操作面板用于设置及调整变频器的参数。操作面板的结构如图 5-1-1 所示，由 5 位 LED 数码管、6 位状态指示灯和 8 个操作按键组成。

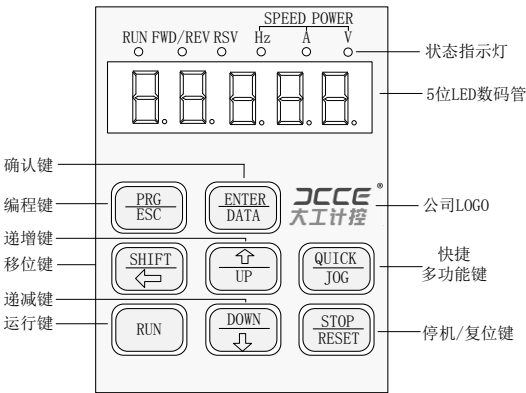


图 5-1-1 操作面板组成

5.2 按键功能说明

表 5-2-1 按键说明

按键符号	名称	功能说明
	编程键	一级菜单进入或退出。
	确认键	逐级进入菜单画面，设定参数确认
	移位键	在停机界面和运行界面下，可循环选择显示参数；在修改参数时，可选择参数的修改位

接上表 5-2-1 按键说明

按键符号	名称	功能说明
	运行键	在键盘操作方式下，用于运行操作
	递增键	数据或功能的递增
	递减键	数据或功能的递减
	快捷 多功能键	该功能键由功能码 F7.03 确定 0：点动运行；1：正转反转切换；2：清除 UP/DOWN 设定
	停机/复位键	在键盘操作方式下，用于故障复位，变频器停机键

5.3 指示灯说明

表 5-3-1 状态指示灯说明

指示灯符号	功能说明
RUN	运行指示灯。运行时亮，停机时灭。
FWD/REV	Forward/Reverse。正反转指示灯，正转时灭，反转时亮。
RSV	控制方式指示。 灯灭表示键盘控制；灯闪烁表示端子控制；灯亮表示远程通讯控制。
Hz	频率指示。灯亮时 5 位 LED 数码管显示频率值。此灯与 A 灯同时亮时 5 位 LED 数码管显示输出转速，面板标识为 SPEED。
A	电流指示。灯亮时 5 位 LED 数码管显示电流值。
V	电压指示。灯亮时 5 位 LED 数码管显示电压值。此灯与 A 灯同时亮时 5 位 LED 数码管显示输出功率，面板标识为 POWER。

5.4 操作流程

由于按键数量有限，所以参数设置及修改是通过多个按键组合来实现的。

三级菜单分别为：功能码组号（一级菜单），功能码标号（二级菜单），功能码设定值（三级菜单）。

在三级菜单操作时，可按【PRG/ESC】键或【ENTER/DATA】键返回二级菜单。两者的区别是：按【PRG/ESC】键直接返回二级菜单，不保存参数，并保持停留在当前功能码。按【ENTER/DATA】键则将设定参数进行存储，然后返回二级菜单，并自动转移到下一个功能码。

在三级菜单状态下，若参数没有闪烁位，表示该功能码不能修改，可能原因有：

（1）该功能码不可修改参数。如实时检测参数，运行记录参数等。

（2）该功能码在运行状态下不可修改，且变频器当前处于运行状态，需停机后才能进行修改。

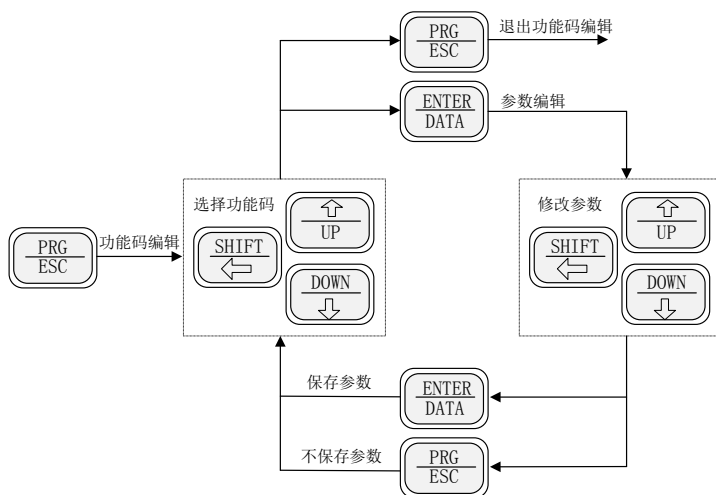


图 5-4-1 参数设置流程图

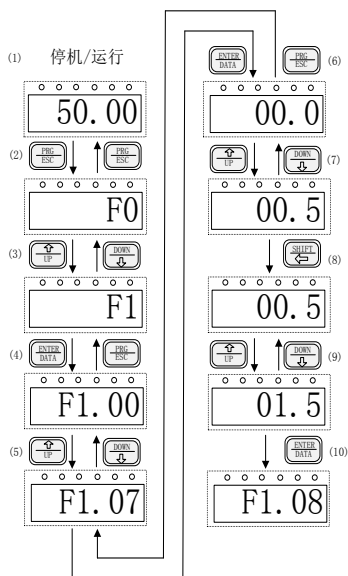


图 5-4-2 更改功能码 F1.07 示例图

举例：将功能码 F1.07 从 0.0s 更改设定为 1.5s 的示例。

(1) 初始状态，此时数码管显示设定的额定频率设定值 50.00Hz。

(2) 按 **【PRG/ESC】** 键直接进入一级菜单，数码管显示 F0。此时若再次按 **【PRG/ESC】** 键则返回初始状态，数码管显示额定频率设定值 50.00Hz。

(3) 按 **【UP】** 键，数码管显示 F1。此时若按 **【DOWN】** 键数码管显示 F0。

(4) 按 **【ENTER/DATA】** 键，进入二级菜单，数码管显示 F1.00。此时若按 **【PRG/ESC】** 键，则退回前一状态，数码管显示 F1。

(5) 按 **【UP】** 键，在数码管中将 F1.00 调至 F1.07。

(6) 按 **【ENTER/DATA】** 键，进入三级菜单，数码管显示 00.0。若此时按 **【PRG/ESC】** 键，则退回前一状态，数码管显示 F1.07。

(7) 按 **【UP】** 键，在数码管中将 00.0 调至 00.5

- (8) 按【SHIFT】键，此时倒数第二位为闪烁位。
- (9) 按【UP】键，在数码管中将 00.5 调至 01.5
- (10) 按【ENTER/DATA】键，保存当前设置并自动转移到下一功能码。

5.5 快速调试

变频器在初次使用时可参考图 5-5-1 所示的变频器快速调试流程中的步骤进行，通过快速调试可以用于初步验证动力驱动系统的正确性。

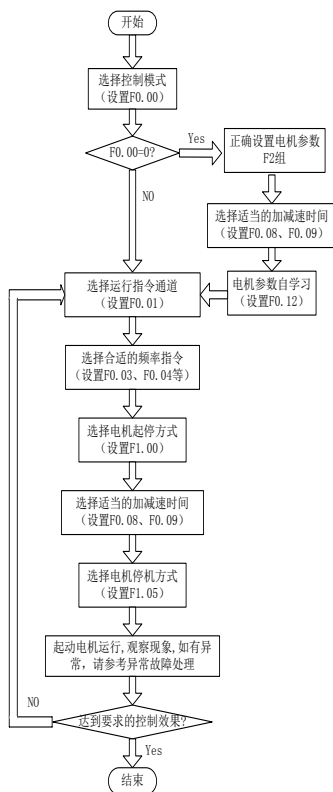


图 5-5-1 变频器快速调试流程

6 功能详解

6.1 F0 组基本参数区

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
F0.00	控制模式选择	0: 无 PG 矢量控制 1: V/F 控制 2: 转矩控制	无	1	0000H	R/W

选择变频器的运行方式。

0: 无 PG 矢量控制

适用于不装编码器 PG 的高性能通用场合，如机床、离心机、拉丝机、注塑机等负载。一台变频器只能驱动一台电机。

1: V/F 控制

适用于对控制精度要求不高的场合，如风机、泵类负载。可用于一台变频器拖动多台电机的场合。

2: 转矩控制（无 PG 矢量控制）

适用于对转矩控制精度不高的场合，如线绕，拉丝等场合。在转矩控制模式下，电机的转速是由电机负载决定，其加减速快慢不再由变频器加减速时间决定。

提示：选择无 PG 矢量控制方式时，必须进行过电机参数自学习。只有得到准确的电机参数才能发挥无 PG 矢量控制方式的优点。通过调整速度调节器参数可获得更优的性能。

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
F0.01	起停信号选择	0: 键盘起停 1: 端子起停 2: 通讯控制起停	无	0	0001H	R/W

选择变频器的起停信号。

变频器控制命令包括：起动、停机、正转、反转、点动、故障复位等。

0: 键盘起停

由键盘面板上的 RUN、STOP/RESET 按键进行运行命令控制。在运行状态下，如果同时按下 RUN 与 STOP/RESET 键，即可使变频器自由停机。

1: 端子起停

由多功能输入端子正转、反转、正转点动、反转点动等进行运行命令控制。

2: 通讯控制起停

运行命令由上位机通过通讯方式进行控制。

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
F0.02	键盘及端子 上升下降设定	0: 有效，且变频器掉电存储 1: 有效，且变频器掉电不存储 2: 无效 3: 运行时设置有效，停机清零	无	0	0002H	R/W

变频器可以通过键盘的递增键和递减键以及端子 UP/DOWN（频率设定递增/频率设定递减）功能来设定频率，其权限最高，可以和其他任何频率设定通道进行组合。主要是完成在控制系统调试过程中微调变频器的输出频率。

0: 有效, 且变频器掉电存储。可设定频率指令, 并且, 在变频器掉电以后, 存储该设定频率值, 下次上电以后, 自动与当前的设定频率进行组合。

1: 有效, 且变频器掉电不存储。可设定频率指令, 只是在变频器掉电后, 该设定频率值不存储。

2: 无效, 则键盘及端子 UP/DOWN 功能设定的频率值自动清零, 并且, 键盘及端子 UP/DOWN 设定无效。

3: 运行时设置递增键和递减键及端子 UP/DOWN 功能设定有效, 停机时键盘的递增键和递减键及端子 UP/DOWN 设定清零。

注意: 当用户对变频器进行恢复缺省值操作后, 键盘及端子 UP/DOWN 功能设定的频率值自动清零。

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
F0.03	频率设定选择	0: 键盘设定 1: 模拟量 AI1 设定 2: 模拟量 AI2 设定 3: AI1+ AI2 4: 多段速运行设定 5: PID 控制设定 6: 远程通讯设定	无	0	0003H	R/W

选择变频器给定频率输入通道。共有 7 种给定频率通道:

0: 键盘设定

通过修改功能码 F0.07“键盘设定频率”的值, 达到键盘设定频率的目的。

1: 模拟量 AI1 设定

2: 模拟量 AI2 设定

3: 模拟量 AI1+ AI2 设定

指频率由模拟量输入端子来设定。VIT100 系列变频器标准配置提供 2 路模拟量输入端子，其中 AI1 为 0~10V 电压型输入，AI2 可为 0~10V 电压输入，也可为 0~20mA 电流输入，电流、电压输入可通过跳线进行切换。

模拟输入设定的 100.0%对应最大频率（功能码 F0.04），-100.0%对应反向的最大频率（功能码 F0.04）。

4: 多段速运行设定

选择此种频率设定方式，变频器以多段速方式运行。需要设置 FA 组“多段速控制组”参数来确定给定的百分数和给定频率的对应关系。

5: PID 控制设定

选择此参数则变频器运行模式为过程 PID 控制。此时，需要设置 F9 组“PID 控制组”。变频器运行频率为 PID 作用后的频率值。

6: 远程通讯设定

频率指令由上位机通过通讯方式给定。详情请参考 RS-485 通讯协议。

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
F0.04	最大输出频率	10.00~400.00	Hz	50.00	0004H	R/W

用来设定变频器的最高输出频率。它是频率设定的基础，也是加减速快慢的基础。

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
F0.05	运行频率上限	F0.06~F0.04	Hz	50.00	0005H	R/W
F0.06	运行频率下限	0.00~F0.05	Hz	0.00	0006H	R/W

变频器输出频率的上限值。该值应该小于或者等于最大输出频率。

变频器输出频率的下限值。当设定频率低于下限频率时以下限频率运行。

其中，最大输出频率≥上限频率≥下限频率。

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
F0.07	键盘设定频率	0.00~F0.04	Hz	50.00	0007H	R/W

当频率给定选择为“键盘设定”时，该功能码值为变频器的频率数字设定初始值。

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
F0.08	加速时间	0.1~3600.0	s	10.0	0008H	R/W
F0.09	减速时间	0.1~3600.0	s	10.0	0009H	R/W

加速时间指变频器从 0Hz 加速到最大输出频率（F0.04）所需时间。

减速时间指变频器从最大输出频率（F0.04）减速到 0Hz 所需时间。

如图 6-1-1 所示：

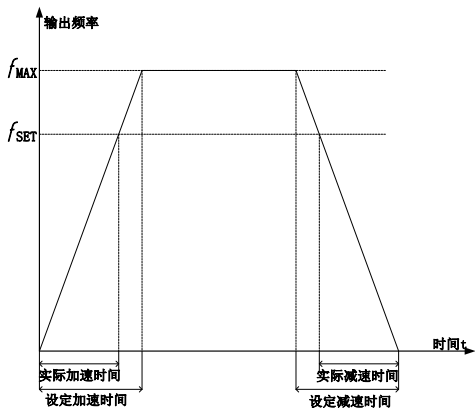


图 6-1-1 加减速时间示意图

当设定频率等于最大频率时，实际加减速时间和设定的加减速时间一致。

当设定频率小于最大频率时，实际的加速时间小于设定的加减速时间。

实际的加减速时间=设定的加减速时间×（设定频率/最高频率）

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
F0.10	运行方向选择	0: 正向运行 1: 反向运行 2: 禁止反转运行	无	0	000AH	R/W

0: 正向运行。变频器上电后，按照实际的方向运行。

1: 反向运行。通过更改该功能码可以在不改变其他任何参数的情况下改变电机的转向，其作用相当于通过调整电机线（U、V、W）任意两条线实现电机旋转方向的转换。

提示：参数初始化后，电机运行方向会恢复原来的状态。对于系统调试好严禁更改电机转向的场合慎用。

2: 禁止反转运行。禁止变频器反向运行，适合应用在特定的禁止反转运行场合。

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
F0.11	载波频率设定	1.0~15.0	kHz	8.0	000BH	R/W

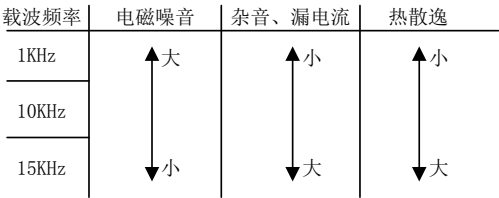


图 6-1-2 载频对环境的影响关系图

机型和载频的关系表

载波频率机型	最高载频 kHz	最低载频 kHz	出厂值 kHz
0.75~5.5 kW	15	1	8

此功能主要用于改善电机运行的噪音以及变频器对外界的干扰等问题。

采用高载波频率的优点：电流波形比较理想、电流谐波少，电机噪音小；采用高载波频率的缺点：开关损耗增大，变频器温升增大，变频器的输出能力受到影响，在高载频下，变频器需降额使用；同时变频器的漏电流增大，对外界的电磁干扰增加。

采用低载波频率则与上述情况相反，过低的载波频率将引起低频运行不稳定，转矩降低甚至振荡现象。

变频器出厂时，已经对载波频率进行了合理的设置。一般情况下，用户无须对该参数进行更改。

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
F0.12	电机参数辨识	0: 无操作 1: 电机参数自学习	无	0	000CH	R/W

通过变频器自学习功能，可以自动测定电机的实际参数，以达到更精准的控制。

0: 无操作，即禁止自学习。

1: 电机参数自学习

电机参数自学习前，必须将电机与负载脱开，让电机处于空载状态，并确认电机处于静止状态。

电机参数自学习前，必须正确输入电机铭牌参数（F2.01-F2.05），否则电机参数自学习的结果有可能不正确。

电机参数自学习前，应根据电机的惯性大小适当设置加、减速时间（F0.08、F0.09），否则电机参数自学习过程中有可能出现过流故障。

设定 F0.12 为 1 然后按 SET 键，开始电机参数自学习，此时 LED 显示“-TUN-”并闪烁，然后按 RUN 键开始进行参数自学习，此时显示“TUN-0”，电机运行后，显示“TUN-1”，“RUN”灯闪烁。当参数自学习结束后，显示“-END-”，最后显示回到停

机状态界面。当“-TUN-”闪烁时可按 PRG 键退出参数自学习状态。

在参数自学习的过程中也可以按 STOP/RST 键中止参数自学习操作。注意，参数自学习起动与停止只能由键盘控制；参数自学习完成以后，该功能码自动恢复到 0。

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
F0.13	是否恢复缺省值	0：无操作 1：恢复缺省值	无	0	000DH	R/W

1：恢复缺省值：变频器将所有参数恢复缺省值。变频器清除近期的故障记录。

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
F0.14	AVR 功能选择	0：无效 1：全程有效 2：只在减速时无效	无	2	000EH	R/W

AVR 功能即输出电压自动调整功能。当 AVR 功能无效时，输出电压会随输入电压（或直流母线电压）的变化而变化；当 AVR 功能有效时，输出电压不随输入电压（或直流母线电压）的变化而变化，输出电压在输出能力范围内将保持基本恒定。

注意：当电动机在减速停机时，将自动稳压 AVR 功能关闭会在更短的减速时间内停机而不会过压。

6.2 F1 组起停控制参数区

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
F1.00	起动运行方式选择	0：直接起动 1：先直流制动再起动 2：转速跟踪再起动	无	0	000FH	R/W

0：直接起动：从起动频率开始起动。

1: 先直流制动再起动: 先直流制动 (注意设定参数 F1.03、F1.04), 再从起动频率起动电机运行。适用小惯性负载在起动时可能产生反转的场合。

2: 转速追踪再起动: 变频器首先计算电机的运转速度和方向, 然后从当前速度开始运行到设定频率, 以实现旋转中电机实施平滑无冲击起动, 该方式适用于大惯性负载的瞬时停电再起动。

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
F1.01	直接起动开始频率	0.00~10.00	Hz	0.00	0010H	R/W
F1.02	起动频率保持时间	0.0~50.0	s	0.0	0011H	R/W
F1.03	起动前制动电流	0.0~150.0	%	0.0	0012H	R/W
F1.04	起动前制动时间	0.0~50.0	s	0.0	0013H	R/W

设定合适的起动频率, 可以增加起动时的转矩。在起动频率保持时间内 (F1.02), 变频器输出频率为起动频率, 然后再从起动频率运行到目标频率, 若目标频率小于起动频率, 变频器将不运行, 处于待机状态。起动频率值不受下限频率限制。

正反转切换过程中, 起动频率不起作用。

变频器起动时先按设定的起动前直流制动电流进行直流制动, 经过设定的起动前直流制动时间后再开始加速运行。若设定直流制动时间为 0s, 则直流制动无效。

直流制动电流越大, 制动力越大。起动前直流制动电流是指相对变频器额定电流的百分比。

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
F1.05	停机方式选择	0: 减速停车 1: 自由停车	无	0	0014H	R/W

0: 减速停车。停机命令有效后, 变频器按照减速方式及定义的加减速时间降低

输出频率，频率降为 0Hz 后停机。

1: 自由停车。停机命令有效后，变频器立即终止输出。负载按照机械惯性自由停车。

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
F1.06	停机制动开始频率	0.00~F0.04	Hz	0.00	0015H	R/W
F1.07	停机制动等待时间	0.0~50.0s	s	0.0	0016H	R/W
F1.08	停机直流制动电流	0.0~150.0	%	0.0	0017H	R/W
F1.09	停机直流制动时间	0.0~50.0s	s	0.0	0018H	R/W

停机制动开始频率：减速停机过程中，当到达该频率时，开始停机直流制动。

停机制动等待时间：在停机直流制动开始之前，变频器封锁输出，经过该延时后再开始直流制动。用于防止在速度较高时开始直流制动引起的过流故障。

停机直流制动电流：指所加的直流制动量。电流越大，直流制动效果越强。

停机直流制动时间：直流制动量所持续的时间。时间为 0s，直流制动无效，变频器按所设定的减速时间停车。

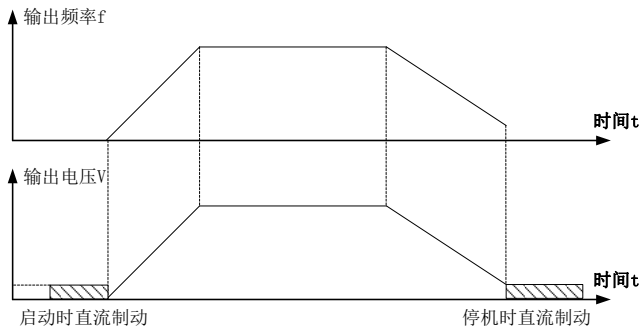


图 6-2-1 直流制动示意图

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
F1.10	正反转死区时间	0.0~3600.0	s	0.0	0019H	R/W

设定变频器正反转过渡过程中，在输出零频处的过渡时间。

如图 6-2-2 所示：

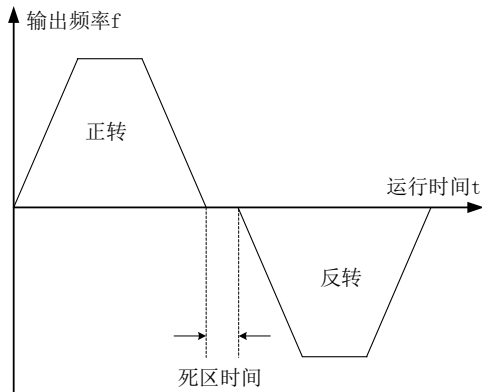


图 6-2-2 正反转死区时间示意图

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
F1.11	上电端子运行保护选择	0: 上电时端子运行命令无效 1: 上电时端子运行命令有效	无	0	001AH	R/W

在运行指令通道为端子控制时，变频器上电过程中，系统会自动检测运行端子的状态。

0: 上电时端子运行命令无效。即使在上电的过程中，检测到运行命令端子有效，变频器也不会运行，系统处于运行保护状态，直到撤消该运行命令端子，然后再使能该端子，变频器才会运行。

1: 上电时端子运行命令有效。即变频器在上电的过程中，如果检测到运行命令

端子有效，等待初始化完成以后，系统会自动启动变频器运行。

注意，用户一定要慎重选择该功能，可能会造成严重的后果。

6.3 F2 组电机参数区

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
F2.00	变频器类型	0: G 型机 1: P 型机	无	0	001CH	RW

0: G 型机适用于指定额定参数的恒转矩负载

1: P 型机适用于指定额定参数的恒功率负载（风机、水泵负载）

VIT100 系列变频器采用 G/P 合一的方式，即用于恒转矩负载（G 型）适配电机功率比用于风机、水泵类负载（P 型）时小一档。

变频器出厂参数设置为 G 型，如果要选择 P 型操作如下：

- (1) 将该功能码设置为 1；
- (2) 重新设置 F2 组电机参数。

例如：出厂时已设为 4.0kW 的 G 型机，若要更改为 5.5kW 的 P 型机，需要：

- (1) 将该功能码设置为 1；
- (2) 重新设置 F2 组电机参数。

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
F2.01	电机额定功率	0.4~900.0	kW	机型设定	001DH	RW
F2.02	电机额定频率	0.01~F0.04	Hz	50.00	001EH	RW
F2.03	电机额定转速	0~36000	rpm	机型设定	001FH	RW
F2.04	电机额定电压	0~460	V	380	0020H	RW
F2.05	电机额定电流	0.1~2000.0	A	机型设定	0021H	RW

注意：请按照电机的铭牌参数进行设置。无 PG 矢量控制的优良控制性能，需要准确的

电机参数。

变频器提供参数自学习功能。准确的参数自学习需要电机铭牌参数的正确设置。

为了保证控制性能，请按变频器标准适配电机进行电机配置，若电机功率与标准适配电机差距过大，变频器的控制性能将明显下降。

注意：重新设置电机额定功率（F2.01），可以初始化 F2.02 至 F2.10 电机参数。

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
F2.06	电机定子电阻	0.001~65.535	Ω	机型设定	0022H	R/W
F2.07	电机转子电阻	0.001~65.535	Ω	机型设定	0023H	R/W
F2.08	电机定、转子电感	0.1~6553.5	mH	机型设定	0024H	R/W
F2.09	电机定、转子互感	0.1~6553.5	mH	机型设定	0025H	R/W
F2.10	电机空载电流	0.01~655.35	A	机型设定	0026H	R/W

电机参数自学习正常结束后，F2.06 至 F2.10 的设定值自动更新。这些参数是高性能无 PG 矢量控制的基准参数，对控制的性能有着直接的影响。

注意：用户不要随意更改该组参数。

6.4 F3 组矢量控制区

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
F3.00	速度环比例增益 1	0~100	无	20	0027H	R/W
F3.01	速度环积分时间 1	0.01~10.00	s	0.50	0028H	R/W
F3.02	切换低点频率	0.00~F3.05	Hz	5.00	0029H	R/W
F3.03	速度环比例增益 2	0~100	无	25	002AH	R/W
F3.04	速度环积分时间 2	0.01~10.00	s	1.00	002BH	R/W
F3.05	切换高点频率	F3.02~F0.04	Hz	10.00	002CH	R/W

以上参数只对矢量控制有效，对 V/F 控制无效。在切换频率 1（F3.02）以下，速度环 PI 参数为：F3.00 和 F3.01。在切换频率 2（F3.05）以上，速度环 PI 参数为：F3.03 和 F3.04。在切换点之间，PI 参数由两组参数线形变化获得，如图 6-4-1 所示：

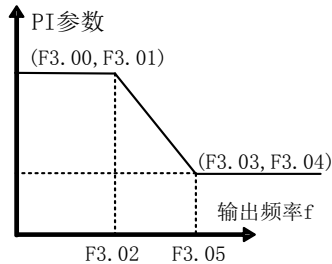


图 6-4-1 速度环调节示意图

通过设定速度调节器的比例系数和积分时间，可以调节矢量控制的速度动态响应特性。增加比例增益，减小积分时间，均可加快速度环的动态响应，但比例增益过大或积分时间过小均容易导致系统振荡，超调过大。比例增益过小也容易导致系统稳态振荡，且有可能存在速度静差。

速度环 PI 参数与电机系统的惯性关系密切，用户针对不同的负载特性需要在缺省 PI 参数的基础上进行调整，以满足各种场合的需求。

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
F3.06	VC 转差补偿系数	50~200	%	100	002DH	R/W

转差补偿系数用于调整矢量控制的转差频率，改善系统的速度控制精度，适当调整该参数，可以有效抑制速度静差。

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
F3.07	转矩上限设定	0.0~200.0	%	150.0	002EH	R/W

设定 100.0%对应变频器的额定输出电流。

6.5 F4 组 V/F 控制区

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
F4.00	V/F 曲线设定	0: 直线 V/F 曲线 1: 2.0 次幂 V/F 曲线	无	0	002FH	R/W

本组功能码对 V/F 控制有效（F0.00 = 1），对无 PG 矢量控制无效。

风机水泵类负载，可以选择 2.0 次幂 V/F 控制。

0: 直线 V/F 曲线。适合于普通恒转矩负载。

1: 2.0 次幂 V/F 曲线。适合于风机、水泵等离心负载。

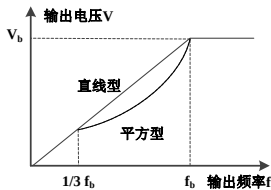


图 6-5-1 V/F 曲线示意图

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
F4.01	转矩提升	0.0（自动）0.1~30.0	%	0.0	0030H	R/W
F4.02	转矩提升截止	0.0~50.0 相对电机 额定频率	%	20.0	0031H	R/W

转矩提升主要应用于截止频率（F4.02）以下，提升后的 V/F 曲线如下图示，转矩提升可以改善 V/F 的低频转矩特性。

应根据负载大小适当选择转矩量，负载大可以增大提升，但转矩提升不应设置过大，过大的转矩提升，电机过励磁运行，容易过热，变频器输出电流大，效率降低。当转矩提升设置为 0.0%时，变频器为自动转矩提升。

转矩提升截止频率：在此频率之下，转矩提升有效，超过此设定频率，转矩提升失效。

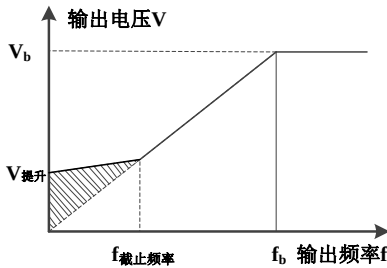


图 6-5-2 手动转矩提升示意图

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
F4.03	V/F 转差补偿限定	0.0~200.0	%	0.0	0032H	R/W

设定此参数可以补偿 V/F 控制时因为带负载产生的电机转速变化，以提高电机机械特性的硬度，此值应对应电机的额定转差频率。额定转差频率计算如下：

$$F4.03=f_b-n*p/60$$

其中：f_b 为电机额定频率，对应功能码为 F2.02；n 为电机额定转速，对应功能码为 F2.03；p 为电机极对数。

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
F4.04	节能运行选择	0：不动作 1：自动节能运行	无	0	0033H	R/W

6.6 F5 组输入端子区

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
F5.00	DI1 端子 功能选择	0: 无功能 1: 正转运行	无	1	0035H	R/W
F5.01	DI2 端子 功能选择	2: 反转运行 3: 三线式运行控制	无	4	0036H	R/W
F5.02	DI3 端子 功能选择	4: 正转点动 5: 反转点动	无	7	0037H	R/W
F5.03	DI4 端子 功能选择	6: 自由停车 7: 故障复位 8: 外部故障输入 9: 频率设定递增 (UP) 10: 频率设定递减 (DOWN) 11: 频率增减设定清除 12: 多段速端子 1 13: 多段速端子 2 14: 多段速端子 3 15: 保留 16: PID 控制暂停 17: 摆频暂停 (停在当前频率) 18: 摆频复位 (回到中心频率) 19: 加减速禁止 20: 转矩控制禁止 21: 频率增减设定暂时清除	无	0	0038H	R/W

0: 无功能: 即使有信号输入变频器也不动作。可将未使用的端子设定无功能防止误动作。

1: 正转运行: 通过外部端子来控制变频器正转。

2: 反转运行: 通过外部端子来控制变频器反转。

3: 三线式运行控制: 通过此端子来确定变频器运行方式是三线控制模式。详细说明请参考 F5.05 三线制控制模式功能码介绍。

4: 正转点动: 点动运行时频率、点动加减速时间参见 F8.02、F8.03、F8.04 功能码的详细说明。

5: 反转点动: 点动运行时频率、点动加减速时间参见 F8.02、F8.03、F8.04 功能码的详细说明。

6: 自由停车: 变频器封锁输出, 电机停车过程不受变频器控制。对于大惯量的负载而且对停车时间没有要求时, 经常所采取的方法。此方式和 F1.05 所述的自由停车的含义是相同的。

7: 故障复位: 外部故障复位功能。与键盘上的 STOP/RESET 键功能相同。用此功能可实现远距离故障复位。

8: 外部故障输入: 当外部故障信号送给变频器后, 变频器报出故障并停机。

9: 频率设定递增 (UP): 由外部端子给定频率时修改频率递增指令。在频率源设定为数字设定时可上下调节设定频率。

10: 频率设定递减 (DOWN): 由外部端子给定频率时修改频率递减指令。在频率源设定为数字设定时可上下调节设定频率。

11: 频率增减设定清除: 用端子可清除 UP/DOWN 设定的频率值, 使给定频率恢复到由频率指令通道给定的频率。

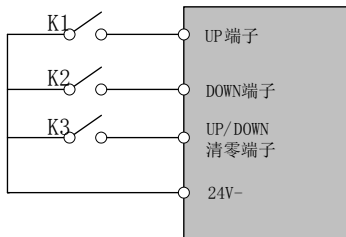


图 6-6-1 端子调速示意图

12: 多段速端子 1:

13: 多段速端子 2:

14: 多段速端子 3:

可通过此三个端子的数字状态组合共可实现 8 段速的设定。

注意：多段速 1 为低位，多段速 3 为高位。

15: 保留。

16: PID 控制暂停：PID 暂时失效，变频器维持当前频率输出。

17: 摆频暂停（停在当前频率）：变频器暂停在当前输出频率，功能撤销后，继续以当前频率开始摆频运行。

18: 摆频复位（回到中心频率）：变频器回到中心频率输出。

19: 加减速禁止：保证变频器不受外来信号影响（停机命令除外），维持当前输出频率。

20: 转矩控制禁止：禁止变频器进行转矩控制方式，变频器将切换到速度控制方式。

21: 频率增减设定暂时清除：当端子闭合时可清除 UP/DOWN 设定的频率值，使给定频率恢复到由频率指令通道给定的频率，当端子断开时重新回到频率增减设定后的频率值。

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
F5.04	开关量滤波次数	1~10	无	5	0039H	R/W

设置 DI1~DI4 端子采样的滤波次数。在干扰大的情况下，应增大该参数，以防止误操作。

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
F5.05	端子控制运行模式	0: 两线式控制 1 1: 两线式控制 2 2: 三线式控制 1 3: 三线式控制 2	无	0	003AH	R/W

该参数定义了通过外部端子控制变频器运行的四种不同方式。

0: 两线式控制 1: 此模式为最常使用的两线模式。由 RUN、QUICK 端子命令来决定电机的正、反转。

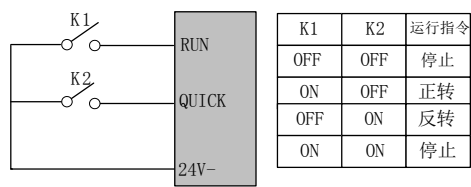


图 6-6-2 两线式运转模式 1 示意图

1: 两线式控制 2: 用此模式时 RUN 为使能端子。方向由 QUICK 的状态来确定。

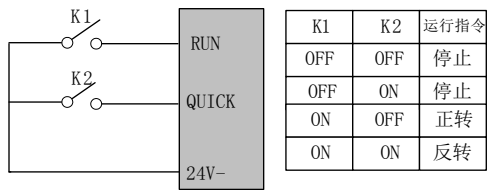


图 6-6-3 两线式运转模式 2 示意图

2：三线式控制 1：此模式 QUICK 为使能端子，运行命令由 RUN 产生，方向命令由 QUICK 产生。DI2 为常闭输入。

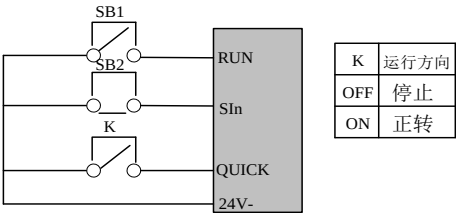


图 6-6-4 三线式运转模式 1 示意图

其中：K：正反转开关 SB1：运行按钮 SB2：停机按钮

DI2 为将对应的端子功能定义为 3 号功能“三线制运行功能”即可。

3：三线式控制 2：此模式 AI2 为使能端子，运行命令由 SB1 或 SB2 产生，并且同时控制运行方向。停机命令由常闭输入的 SB2 产生。

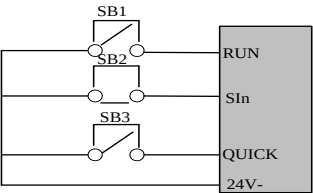


图 6-6-5 三线式运转模式 2 示意图

其中：SB1：正转运行按钮 SB2：停机按钮 SB3：反转运行按钮

DI2 为将对应的端子功能定义为 3 号功能“三线式运转控制”。

提示：对于两线式运转模式，当 RUN/QUICK 端子有效时，由其他来源产生停机命令而使变频器停机时，即使控制端子 RUN/QUICK 仍然保持有效，在停机命令消失后变频器也不会运行。如果要使变频器运行，需再次触发 RUN/QUICK。

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
F5.06	端子上升下降频率增量变化率	0.01~50.00	Hz/s	0.50	003BH	R/W

端子上升下降频率来调整设定频率时的变化率。

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
F5.07	AI1 下限值	0.00~10.00	V	0.00	003CH	R/W
F5.08	AI1 下限对应设定	-100.0~100.0	%	0.0	003DH	R/W
F5.09	AI1 上限值	0.00~10.00	V	10.00	003EH	R/W
F5.10	AI1 上限对应设定	-100.0~100.0	%	100.0	003FH	R/W
F5.11	AI1 输入滤波时间	0.00~10.00	s	0.10	0040H	R/W

上述功能码定义了模拟输入电压与模拟输入对应的设定值之间的关系，当模拟输入电压超过设定的最大输入或最小输入的范围，以外部分将以最大输入或最小输入计算。

模拟输入为电流输入时，0mA~20mA 电流对应 0V~10V 电压。

在不同的应用场合，模拟设定的 100.0%所对应的标称值有所不同，具体请参考各个应用部分的说明。

图 6-6-6 说明了几种设定的情况：注意：AI1 的下限值一定要小于或等于 AI1 的上限值。

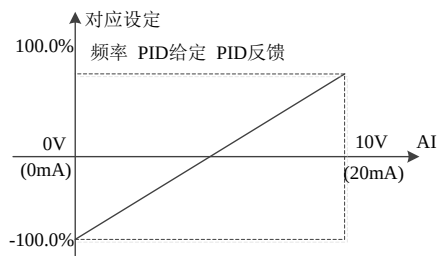


图 6-6-6 模拟给定与设定量的对应关系

AI1 输入滤波时间：确定模拟量输入的灵敏度。若防止模拟量受到干扰而引起误动作，可将此参数增大，则抗干扰能力增强，但引起模拟量的输入的灵敏度降低。

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
F5.12	AI2 下限值	0.00~10.00	V	0.00	0041H	R/W
F5.13	AI2 下限对应设定	-100.0~100.0	%	0.0	0042H	R/W
F5.14	AI2 上限值	0.00~10.00	V	10.00	0043H	R/W
F5.15	AI2 上限对应设定	-100.0~100.0	%	100.0	0044H	R/W
F5.16	AI2 输入滤波时间	0.00~10.00	s	0.10	0045H	R/W

AI2 的功能与 AI1 的设定方法类似。模拟量 AI2 可支持 0~10V 或 0~20mA 输入，当 AI2 选择 0~20mA 输入时 20mA 对应的电压为 10V。

6.7 F6 组输出端子区

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
F6.00	DO1 输出选择	0: 无输出	无	1	0046H	R/W
F6.01	继电器 输出选择	1: 电机正转运行中 2: 电机反转运行中 3: 故障输出 4: 频率水平检测 FDT 输出 5: 频率到达 6: 零速运行中 7: 上限频率到达 8: 下限频率到达	无	3	0047H	R/W

0: 无输出: 输出端子无任何功能

1: 电机正转运行中: 表示变频器正转运行, 有输出频率。此时输出 ON 信号。

2: 电机反转运行中: 表示变频器反转运行, 有输出频率。此时输出 ON 信号。

3: 故障输出: 当变频器发生故障时, 输出 ON 信号。

4: 频率水平检测 FDT 输出: 请参考功能码 F8.13、F8.14 的详细说明。

5: 频率到达: 请参阅功能码 F8.15 的详细说明。

6: 零速运行中: 变频器输出频率和设定频率均为零时, 输出 ON 信号。

7: 上限频率到达: 运行频率到达上限频率时, 输出 ON 信号

8: 下限频率到达: 运行频率到达下限频率时, 输出 ON 信号

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
F6.02	AO1 输出选择	0: 运行频率 1: 设定频率 2: 运行转速 3: 输出电流 4: 输出电压 5: 输出功率 6: 输出转矩 7: 模拟 AI1 输入值 8: 模拟 AI2 输入值	无	0	0048H	R/W

模拟输出的标准输出为 0~20mA（或 0~10V），可通过跳线选择电流或电压输出。其表示的相对应量的范围如下：

- 0: 运行频率: 0~最大输出频率
- 1: 设定频率: 0~最大输出频率
- 2: 运行转速: 0~2 倍电机额定转速
- 3: 输出电流: 0~2 倍变频器额定电流
- 4: 输出电压: 0~1.5 倍变频器额定电压
- 5: 输出功率: 0~2 倍额定功率
- 6: 输出转矩: 0~2 倍电机额定电流
- 7: 模拟 AI1 输入值: 0~10V
- 8: 模拟 AI2 输入值: 0~10V/0~20mA

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
F6.03	AO1 输出下限	0.0~100.0	%	0.0	0049H	R/W
F6.04	下限对应 AO1 输出	0.00~10.00	V	0.00	004AH	R/W
F6.05	AO1 输出上限	0.0~100.0	%	100.0	004BH	R/W
F6.06	上限对应 AO1 输出	0.00~10.00	V	10.00	004CH	R/W

上述功能码定义了输出值与模拟输出对应的输出值之间的关系，当输出值超过设定的最大输出或最小输出的范围，以外部分将以最大输出或最小输出计算。

模拟输出为电流输出时，1mA 电流相当于 0.5V 电压。

在不同的应用场合，输出值的 100%所对应的模拟输出量有所不同，具体请参考各个应用部分的说明。

图 6-7-1 说明了几种设定的情况

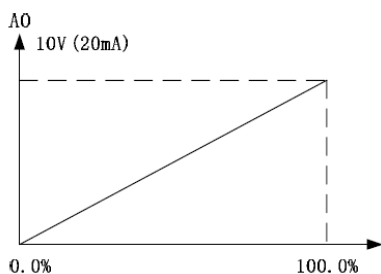


图 6-7-1 给定量与模拟量输出的对应关系

6.8 F7 组人机界面区

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
F7.00	用户密码	0~65535	无	0	004FH	RW

设定为任意一个非零的数字，密码保护功能生效。

00000：清除以前设置用户密码值，并使密码保护功能无效，恢复出厂值也能清除密码。

当用户密码设置并生效后，如果用户密码不正确，用户将不能进入参数菜单，只有输入正确的用户密码，用户才能查看参数，并修改参数。请牢记所设置的用户密码。

退出功能码编辑状态，密码保护将在 1 分钟后生效，当密码生效后若按 PRG 键进入功能码编辑状态时，将显示“0.0.0.0.0.”，操作者必须正确输入用户密码，否则无法进入。

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
F7.03	QUICK/JOG 键功能选择	0：点动运行 1：正转反转切换 2：清除 UP/DOWN 设定	无	0	0050H	RW

QUICK/JOG 键，即为多功能键。可通过参数设置定义键盘 QUICK/JOG 键的功能。

0：点动运行。键盘 QUICK/JOG 键实现点动运行。

1：正转反转切换。键盘 QUICK/JOG 键实现切换频率指令的方向。只在键盘命令通道时有效。

2：清除 UP/DOWN 设定。键盘 QUICK/JOG 键对 UP/DOWN 的设定值进行清除。

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
F7.04	STOP/RESET 键 停机功能选择	0: 只对操作面板控制有效 1: 对操作面板和端子控制同时有效 2: 对面板和通讯控制同时有效 3: 所有控制模式都有效	无	0	0051H	RW

该功能码定义了 STOP/RESET 停机功能有效的选择。对于故障复位，STOP/RESET 键任何状况下都有效。

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
F7.05	键盘显示选择	0: 外引键盘优先使能 1: 本机、外引键盘同时显示，只外引按键有效 2: 本机、外引键盘同时显示，只本机按键有效 3: 本机、外引键盘同时显示且按键均有效	无	0	0052H	RW

该功能设定本机键盘和外引键盘的显示按键作用逻辑关系。

注意：3 号功能要谨慎使用。误操作可能造成严重后果。

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
F7.06	运行状态显示 的参数选择	BIT0: 运行频率 BIT1: 设定频率 BIT2: 母线电压 BIT3: 输出电压 BIT4: 输出电流 BIT5: 运行转速 BIT6: 输出功率 BIT7: 输出转矩 BIT8: PID 给定值 BIT9: PID 反馈值 BIT10: 输入端子状态 BIT11: 输出端子状态 BIT12: 模拟量 AI1 值 BIT13: 模拟量 AI2 值 BIT14: 多段速当前段 数 BIT15: 保留	无	0xFF	0053H	RW

变频器在运行状态下，参数显示受该功能码作用，即为一个 16 位的二进制数，如果某一位为 1，则该位对应的参数就可在运行时，通过移位键查看。如果该位为 0，则该位对应的参数将不会显示。设置功能码 F7.06 时，要将二进制数转换成十六进制数。低 8 位 BIT7~BIT0 和高 8 位 BIT15~BIT8 表示的显示内容如上表。

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
F7.07	停机状态显示的参数选择	BIT0: 设定频率 BIT1: 母线电压 BIT2: 输入端子状态 BIT3: 输出端子状态 BIT4: PID 给定值 BIT5: PID 反馈值 BIT6: 模拟量 AI1 值 BIT7: 模拟量 AI2 值 BIT8: 多段速当前段数	无	0xFF	0054H	R/W

该功能的设置与 F7.06 的设置相同。只是变频器处于停机状态时，参数的显示受该功能码作用。低 8 位 BIT7~BIT0 和高 8 位 BIT15~BIT8 表示的显示内容如上表。

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
F7.08	整流模块温度	0~100.0	℃	---	0055H	R
F7.09	逆变模块温度	0~100.0	℃	---	0056H	R
F7.10	软件版本	100~1000	无	300	0057H	R
F7.11	本机累积运行时间	0~65535	h	0	0058H	R

整流模块温度：表示整流模块的温度。

逆变模块温度：显示逆变模块的温度。

软件版本：软件版本号。

本机累积运行时间：显示到目前为止变频器的累计运行时间。

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
F7.12	前两次故障 类型	0: 无故障 1: 逆变单元 U 相保护 2: 逆变单元 V 相保护 3: 逆变单元 W 相保护	无	---	0059H	R
F7.13	前一次故障 类型	4: 加速过电流 5: 减速过电流 6: 恒速过电流 7: 加速过电压 8: 减速过电压 9: 恒速过电压	无	---	005AH	R
F7.14	当前故障类 型	10: 母线欠压故障 11: 电机过载 12: 变频器过载 13: 输入侧缺相 14: 输出侧缺相 15: 整流块过热 16: 逆变模块过热故障 17: 外部故障 18: 通讯故障 19: 电流检测故障 20: 电机自学习故障 21: EEPROM 操作故障 22: PID 反馈断线故障 23: 制动单元故障	---			

记录变频器最近的两次故障类型：0 为无故障，1~23 为不同的 23 种故障。

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
F7.15	当前故障运行频率	---	Hz	---	005CH	R
F7.16	当前故障输出电流		A	0.0	005DH	R
F7.17	当前故障母线电压		V	0.0	005EH	R
F7.18	当前故障输入端子 状态		无	0	005FH	R
F7.19	当前故障输出端子 状态		无	0	0060H	R

当前故障运行频率：当前故障时的输出频率。

当前故障输出电流：当前故障时的输出电流。

当前故障母线电压：当前故障时的母线电压。

6.9 F8 组增强参数区

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
F8.00	加速时间 2	0.1~3600.0	s	10.0	0061H	R/W
F8.01	减速时间 2	0.1~3600.0	s	10.0	0062H	R/W
F8.02	点动运行频率	0.00~F0.04	Hz	5.00	0063H	R/W
F8.03	点动运行加速时间	0.1~3600.0	s	10.0	0064H	R/W
F8.04	点动运行减速时间	0.1~3600.0	s	10.0	0065H	R/W

加减速时间能在 F0.08、F0.09 和 F8.00、F8.01 之间选择。其含义均相同，具体请参阅 F0.08、F0.09 相关说明。

定义点动运行时变频器的给定频率及加减速时间。点动运行过程按照直接起动

方式和减速停机方式进行起停操作。

点动运行加速时间指变频器从 0Hz 加速到最大输出频率（F0.04）所需时间。

点动运行减速时间指变频器从最大输出频率（F0.04）减速到 0Hz 所需时间。

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
F8.05	跳跃频率	0.00~F0.04	Hz	0.00	0066H	R/W
F8.06	跳跃频率幅度	0.00~F0.04	Hz	0.00	0067H	R/W

当设定频率在跳跃频率范围内时，实际运行频率将会运行在离设定频率较近的跳跃频率边界。

通过设置跳跃频率，使变频器避开负载的机械共振点。本变频器可设置一个跳跃频率点。若将跳跃频率 设为 0，则此功能不起作用。

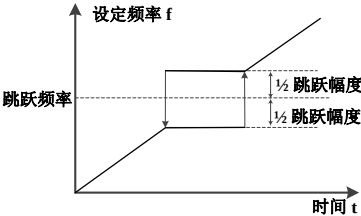


图 6-9-1 跳跃频率示意图

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
F8.07	摆频幅度	0.0~100.0（相对设定频率）	%	0.0	0068H	R/W
F8.08	突跳频率幅度	0.0~50.0（相对摆频幅度）	%	0.0	0069H	R/W
F8.09	摆频上升时间	0.1~3600.0	s	5.0	006AH	R/W
F8.10	摆频下降时间	0.1~3600.0	s	5.0	006BH	R/W

摆频功能适用于纺织、化纤等行业及需要横动、卷绕功能的场合。

摆频功能是指变频器输出频率以设定频率为中心进行上下摆动，运行频率在时间轴的轨迹如下图所示，其中摆动幅度由 F8.07 设定，当 F8.07 设为 0 时，即摆幅为 0，摆频不起作用。

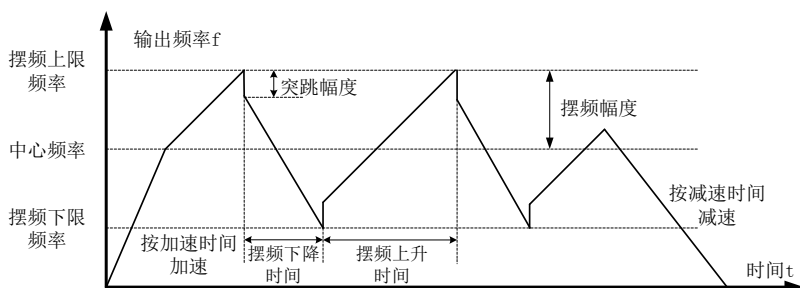


图 6-9-2 摆频运行示意图

摆频幅度：摆频运行频率受上、下限频率约束。

摆幅相对于中心频率：摆幅 $AW = \text{中心频率} \times \text{摆频幅度 F8.07}$ 。

突调频率 = 摆幅 $AW \times \text{突跳频率幅度 F8.08}$ 。即摆频运行时，突调频率相对摆幅的值。

摆频上升时间：从摆频的最低点运行到最高点所用的时间。

摆频下降时间：从摆频的最高点运行到最低点所用的时间。

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
F8.11	故障自动复位次数	0~3	无	0	006CH	R/W
F8.12	故障自动复位间隔 时间设置	0.1~100.0	s	1.0	006DH	R/W

故障自动复位次数：当变频器选择故障自动复位时，用来设定可自动复位的次数。超过此值变频器故障待机，等待修复。

故障自动复位间隔时间设置：选择从故障发生到自动复位动作之间的时间间隔。

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
F8.13	FDT 电平检测值	0.00~F0.04	Hz	50.00	006EH	R/W
F8.14	FDT 滞后检测值	0.0~100.0 (FDT 电平)	%	5.0	006FH	R/W

设定输出频率的检测值和输出动作解除的滞后值。如图 6-9-3 所示：

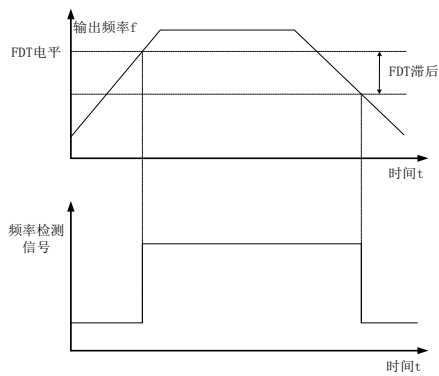


图 6-9-3 FDT 电平示意图

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
F8.15	频率到达检出幅度	0.0~100.0 (最大频率)	%	0.0	0070H	R/W

变频器的输出频率达到设定频率值时，此功能可调整其检测幅值。如图 6-9-4 所示：

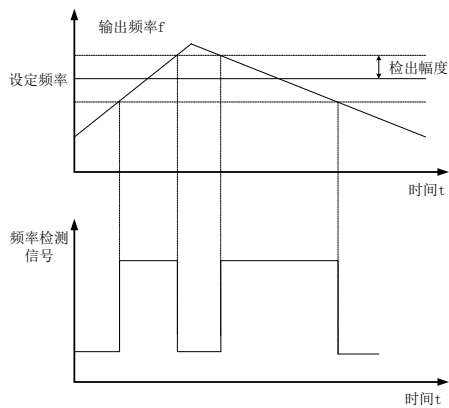


图 6-9-4 频率到达检出幅值示意图

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
F8.16	制动阈值电压	115.0~140.0 (标准母线电压)	%	125.0	0071H	R/W

该功能码是设置能耗制动的起始母线电压，适当调整该值可有效对负载进行制动。

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
F8.17	转速显示系数	0.1~999.9 机械转速=120×运行 频率×F8.17/电机极 对数	%	100.0	0072H	R/W

机械转速=120×运行频率×F8.17/电机极对数，本功能码用于校正转速显示误差，对实际转速没有影响。

6.10 F9 组 PID 参数区

PID 控制是用于过程控制的一种常用方法，通过对被控量的反馈信号与目标量信号的差量进行比例、积分、微分运算，来调整变频器的输出频率，构成负反馈系统，使被控量稳定在目标量上。适用于流量控制、压力控制及温度控制等过程控制。控制基本原理框图如图 6-10-1 所示：

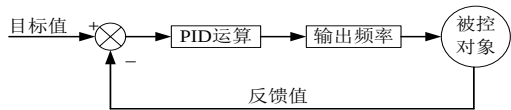


图 6-10-1 过程 PID 原理框图

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
F9.00	PID 给定源选择	0：键盘给定 1：模拟通道 AI1 给定 2：模拟通道 AI2 给定 3：远程通讯给定 4：多段给定	无	0	0073H	RW

当频率源选择 PID 时，即 F0.03 选择为 5，该组功能起作用。此参数决定过程 PID 的目标量给定通道。

过程 PID 的设定目标量为相对值，设定的 100%对应于被控系统的反馈信号的 100%；系统始终按相对值（0~100.0%）进行运算的。

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
F9.01	键盘预置 PID 给定	0.0~100.0	%	0.0	0074H	RW

选择 F9.00=0 时，即目标源为键盘给定。需设定此参数。

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
F9.02	PID 反馈 源选择	0: 模拟通道 AI1 反馈 1: 模拟通道 AI2 反馈 2: AI1+AI2 反馈 3: 远程通讯反馈	无	0	0075H	R/W

通过此参数来选择 PID 反馈通道。

注意：给定通道和反馈通道不能重合，否则 PID 不能有效控制。

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
F9.03	PID 输出特 性选择	0: PID 输出为正特性 1: PID 输出为负特性	无	0	0076H	R/W

PID 输出为正特性：当反馈信号大于 PID 的给定，要求变频器输出频率下降，才能使 PID 达到平衡。如收卷的张力 PID 控制。

PID 输出为负特性：当反馈信号大于 PID 的给定，要求变频器输出频率上升，才能使 PID 达到平衡。如放卷的张力 PID 控制。

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
F9.04	比例增益 (Kp)	0.00~100.00	无	0.10	0077H	R/W
F9.05	积分时间 (Ti)	0.01~10.00	s	0.10	0078H	R/W
F9.06	微分时间 (Td)	0.00~10.00	s	0.00	0079H	R/W

比例增益 (Kp)：决定整个 PID 调节器的调节强度，Kp 越大，调节强度越大。该参数为 100 表示当 PID 反馈量和给定量的偏差为 100%时，PID 调节器对输出频率指令的调节幅度为最大频率（忽略积分作用和微分作用）。

积分时间 (Ti)：决定 PID 调节器对 PID 反馈量和给定量的偏差进行积分调节

的快慢。积分时间是指当 PID 反馈量和给定量的偏差为 100%时，积分调节器（忽略比例作用和微分作用）经过该时间连续调整，调整量达到最大频率(F0.04)。积分时间越短调节强度越大。

微分时间（Td）：决定 PID 调节器对 PID 反馈量和给定量的偏差的变化率进行调节的强度。微分时间是指若反馈量在该时间内变化 100%，微分调节器的调整量为最大频率（F0.04）（忽略比例作用和积分作用）。微分时间越长调节强度越大。

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
F9.07	采样周期（T）	0.01~100.00	s	0.10	007AH	R/W
F9.08	PID 控制偏差极限	0.0~100.0	%	0.0	007BH	R/W

采样周期（T）：指对反馈量的采样周期，在每个采样周期内调节器运算一次。采样周期越大响应越慢。

PID 控制偏差极限：PID 系统输出值相对于闭环给定值允许的最大偏差量，如图 6-10-2 所示，在偏差极限内，PID 调节器停止调节。合理设置该功能码可调节 PID 系统的精度和稳定性。

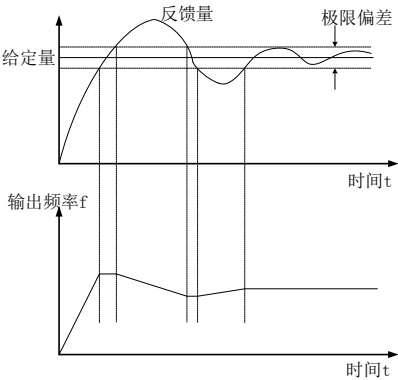


图 6-10-2 偏差极限与输出频率的对应关系

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
F9.09	反馈断线检测值	0.0~100.0	%	0.0	007CH	RW
F9.10	反馈断线检测时间	0.0~3600.0	s	1.0	007DH	RW

反馈断线检测值：该检测值相对的是满量程（100%），系统一直检测 PID 的反馈量，当反馈值小于或者等于反馈断线检测值，系统开始检测计时。当检测时间超出反馈断线检测时间，系统将报出 PID 反馈断线故障（E0022）。

6.11 FA 组多段速参数区

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
FA.00	多段速 0	-100.0~100.0	%	0.0	007EH	RW
FA.01	多段速 1	-100.0~100.0	%	0.0	007FH	RW
FA.02	多段速 2	-100.0~100.0	%	0.0	0080H	RW
FA.03	多段速 3	-100.0~100.0	%	0.0	0081H	RW
FA.04	多段速 4	-100.0~100.0	%	0.0	0082H	RW
FA.05	多段速 5	-100.0~100.0	%	0.0	0083H	RW
FA.06	多段速 6	-100.0~100.0	%	0.0	0084H	RW
FA.07	多段速 7	-100.0~100.0	%	0.0	0085H	RW

说明：多段速的符号决定运行方向。若为负值，则表示反方向运行。频率设定 100.0%对应最大频率(F0.04)。

DI1=DI2=DI3=OFF 时，频率输入方式由代码 F0.03 选择。DI1、DI2、DI3 端子不全为 OFF 时，多段速运行，多段速度的优先级高于键盘、模拟、通讯频率输入，通过 DI1、DI2、DI3 组合编码，最多可选择 8 段速度。

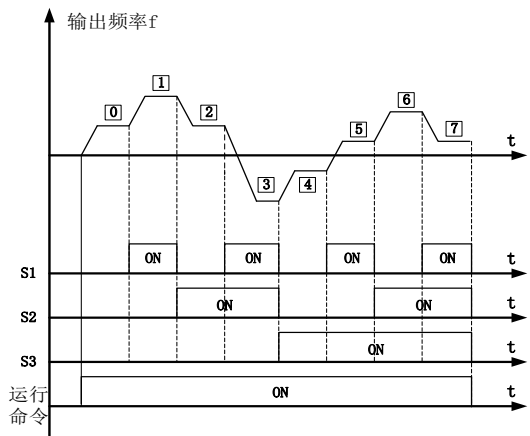


图 6-11-1 多段速度运行逻辑图

多段速度运行时的启动停车通道选择同样由功能码 F0.01 确定，多段速控制过程如图 6-11-1 所示。DI1、DI2、DI3 端子与多段速度段的关系如下表所示。

表 6-11-1 多段速度段与 DI1、DI2、DI3 端子的关系

DI1	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
DI2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
DI3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
运行段	0	1	2	3	4	5	6	7

6.12 Fb 组保护和故障参数区

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
Fb.00	电机过载保护选择	0: 不保护 1: 普通电机（带低速补偿） 2: 变频电机（不带低速补偿）	无	2	0086H	R/W

0：不保护。没有电机过载保护特性（谨慎使用），此时，变频器对负载电机没

有过载保护。

1：普通电机（带低速补偿）。由于普通电机在低速情况下的散热效果较差，相应的电机热保护值也作适当调整，这里所说的带低速补偿特性，就是把运行频率低于 30Hz 的电机过载保护阈值下调。

2：变频电机（不带低速补偿）。由于变频专用电机的散热不受转速影响，不需要进行低速运行时的保护值调整。

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
Fb.01	电机过载保护电流	20.0~120.0 电机额定电流	%	100.0%	0087H	RW

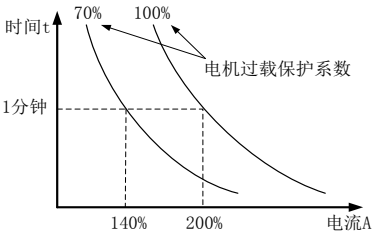


图 6-12-1 电机过载保护系数设定

此值可由下面的公式确定：

电机过载保护电流=（允许最大的负载电流/变频器额定电流）×100%。

一般定义允许最大负载电流为负载电机的额定电流。

当负载电机的额定电流值与变频器的额定电流不匹配时，通过设定 Fb.00 和 Fb.01 的值可以实现对电机的过载保护。

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
Fb.02	瞬间掉电降频点	70.0~110.0 (标准母线电压)	%	80.0	0088H	R/W
Fb.03	瞬间掉电频率降率	0.00~F0.04	Hz/s	0.00	0089H	R/W

当瞬间掉电频率下降率设置为 0 时，瞬间掉电再起启动功能无效。

瞬间掉电降频点：指的是在电网掉电以后，母线电压降到瞬间掉电降频点时，变频器开始按照瞬间掉电频率下降率（Fb.03）降低运行频率，使电机处于发电状态，让回馈的电能去维持母线电压，保证变频器的正常运行，直到变频器再一次上电。

注意：适当调整这两个参数，可以很好地实现电网切换，而不会引起变频器保护造成的生产停机。

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
Fb.04	过压失速保护	0：禁止 1：允许	无	1	008AH	R/W
Fb.05	过压失速保护电压	110~150	%	120	008BH	R/W

变频器减速运行过程中，由于负载惯性的影响，可能会出现电机转速的实际下降率低于输出频率的下降率，此时，电机回馈电能给变频器，造成变频器的母线电压上升，如果不采取措施，则会造成母线过压故障而引起变频器跳闸。

过压失速保护功能在变频器运行过程中通过检测母线电压，并于 Fb.05（相对于标准母线电压）定义的失速过压点进行比较，如果超过失速过压点，变频器输出频率停止下降，当再次检测母线电压低于过压失速点后，再继续减速运行。

如图 6-12-2 所示：

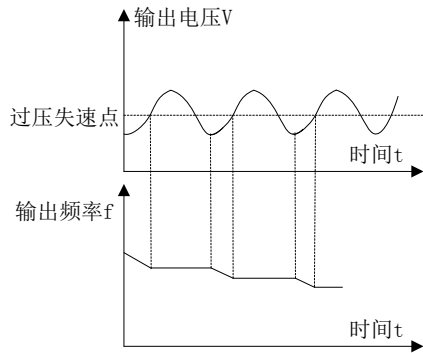


图 6-12-2 过压失速功能

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
Fb.06	自动限流水平	100~200	%	150	008CH	R/W
Fb.07	限流时频率下降率	0.00~100.00	Hz/s	0.00	008DH	R/W

变频器在运行过程中，由于负载过大，电机转速的实际上升率低于输出频率的上升率，如果不采取措施，则会造成加速过流故障而引起变频器跳闸。

过流失速保护功能在变频器运行过程中通过检测输出电流，并与 Fb.06 定义的限流水平点进行比较，如果超过限流水平点，变频器输出频率按照过流频率下降率（Fb.07）进行下降，当再次检测输出电流低于限流水平点后，再恢复正常运行。如图 6-12-3 所示：

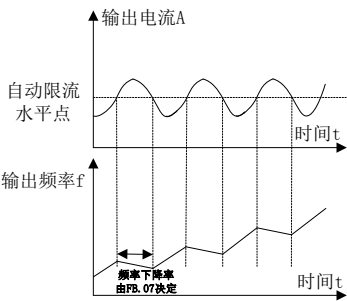


图 6-12-3 限流保护功能示意图

6.13 FC 组 485 参数区

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
FC.00	本机通讯地址	1~247, 0 为广播地址	无	1	008EH	R/W

当主机在编写帧中，从机通讯地址设定为 0 时，即为广播通讯地址，MODBUS 总线上的所有从机都会接受该帧，但从机不做应答。注意，从机地址不可设置为 0。

本机通讯地址在通讯网络中具有唯一性，这是实现上位机与变频器点对点通讯的基础。

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
FC.01	通讯波特率设置	0: 1200 bps 1: 2400 bps 2: 4800 bps 3: 9600 bps 4: 19200 bps 5: 38400 bps	无	3	008FH	R/W

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。

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
FC.02	数据位校验设置	0: 无校验 (N, 8, 1) for RTU 1: 偶校验 (E, 8, 1) for RTU 2: 奇校验 (O, 8, 1) for RTU 3: 无校验 (N, 8, 2) for RTU 4: 偶校验 (E, 8, 2) for RTU 5: 奇校验 (O, 8, 2) for RTU 6: 无校验 (N, 7, 1) for ASCII 7: 偶校验 (E, 7, 1) for ASCII 8: 奇校验 (O, 7, 1) for ASCII 9: 无校验 (N, 7, 2) for ASCII 10: 偶校验 (E, 7, 2) for ASCII 11: 奇校验 (O, 7, 2) for ASCII 12: 无校验 (N, 8, 1) for ASCII 13: 偶校验 (E, 8, 1) for ASCII 14: 奇校验 (O, 8, 1) for ASCII 15: 无校验 (N, 8, 2) for ASCII 16: 偶校验 (E, 8, 2) for ASCII 17: 奇校验 (O, 8, 2) for ASCII	无	0	0090H	R/W

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。

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
FC.03	通讯应答延时	0~200	ms	5	0091H	RW

应答延时：是指变频器数据接受结束到向上位机发送应答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。

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
FC.04	通讯超时故障时间	0.1~100.0	s	0.0	0092H	RW

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（E0018）。

通常情况下，都将其设置成无效。如果在连续通讯的系统中，设置此参数，可以监视通讯状况。

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
FC.05	传输错误 处理	0：报警并自由停车 1：不报警并继续运行 2：不报警按停机方式停机 （仅通讯控制方式下） 3：不报警按停机方式停机 （所有控制方式下）	无	1	0093H	RW

变频器在通讯异常情况下可以通过设置保护动作选择以屏蔽故障警告，继续运行。

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
FC.06	传输回应处理	0: 写操作有回应 1: 写操作无回应	无	0	0094H	R/W

该功能码设置为 0 时，变频器对上位机的读写命令都有回应。该功能码设置为 1 时，变频器仅对上位机的读命令有回应，对写命令无回应，通过此方式可以提高通讯效率。

6.14 Fd 补充功能参数区

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
Fd.00~ Fd.04	保留功能	无	无	无	无	R/W
Fd.05	PWM 方式选择	0~2	无	0	009AH	R/W

0: PWM 模式 1，该模式为正常的 PWM 模式，低频时电机噪音较小，高频时电机噪音较大。

1: PWM 模式 2，电机在该模式运行噪音较小，但温升较高，如选择此功能变频器需降额使用。

2: PWM 模式 3，电机在该模式运行电机噪音较大，但对电机振荡有较好的抑制作用。

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
Fd.06	转矩设定方式	0~5	无	0	009BH	R/W
Pd.07	键盘设定转矩	-200.0~200.0	%	50.0	009CH	R/W

Pd.06 转矩设定通道选择：

0：键盘设定转矩（Pd.07）

1：模拟量 AI1 设定转矩（100.0%对应的 2 倍变频器额定电流）

2：模拟量 AI2 设定转矩（同上）

3：模拟量 AI1+AI2 设定转矩（同上）

4：多段转矩设定（同上）

5：远程通讯设定转矩（同上）

仅在当 P0.00=2 时，转矩控制有效，Pd.06 功能码才有效。转矩控制时，变频器按设定的转矩指令输出转矩，输出频率受上限频率限制，当负载速度大于设定的上限频率时，变频器输出频率受限，输出转矩将与设定转矩不相同。

当转矩指令为键盘设定时（Pd.06 为 0 时），通过设置功能码 Pd.07 来得到转矩指令。当转矩设定为负数时，电机将反转。模拟量、多段速和通讯设定输入设定的 100.0%对应 2 倍变频器额定电流，-100.0%对应负 2 倍变频器额定电流。

可通过多功能输入端子在转矩控制和速度控制之间进行切换。

当变频器设定转矩大于负载转矩，变频器输出频率会上升，当变频器输出频率达到频率上限时，变频器一直以上限频率运行。

当变频器设定转矩小于负载转矩，变频器输出频率会下降，当变频器输出频率达到频率下限时，变频器一直以下限频率运行。

注意：停机时，变频器自动从转矩控制切换到速度控制。

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
Fd.08	上限频率设定源 选择	0~4	无	0	009DH	R/W

上限频率给定源的选择。特别是在转矩控制时，可以通过改变上限频率的方法

来改变变频器的输出频率。

- 0: 键盘设定上限频率 (P0.05)
- 1: 模拟量 AI1 设定上限频率 (100%对应最大频率)
- 2: 模拟量 AI2 设定上限频率
- 3: 多段设定上限频率
- 4: 远程通讯设定上限频率

功能码	功能说明	设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性
Fd.09	限流动作选择	0~1	无	1	009CH	R/W

自动限流功能在加减速状态下始终有效，恒速运行时自动限流功能是否有效由自动限流动作选择 (Pd.09) 决定。

Pd.09 = 0 表示恒速运行时，自动限流有效；

Pd.09 = 1 表示恒速运行时，自动限流无效。

在自动限流动作时，输出频率可能会有所变化，所以对要求恒速运行时输出频率较稳定的场合，不宜使用自动限流功能。

当自动限流有效时，由于限流水平的较低设置，可能会影响变频器过载能力。

6.15 FE 组厂家参数区

该组为厂家参数组，用户不要尝试打开该组参数，否则会引起变频器不能正常运行或损坏。

7 通讯协议

VIT100 系列变频器，提供 RS-485 通讯接口，采用国际标准的 Modbus 通讯协议进行的主从通讯。用户可通过 PC 或 PLC 等上位机集中控制（如设定变频器控制命令、运行，监控变频器工作状态等），以适应不同场合的应用要求。

7.1 协议内容

Modbus 串行通讯协议定义了串行通讯中异步传输的帧内容及使用格式。其中包括：主机轮询及广播帧、从机应答帧的格式；主机组织的帧内容包括：从机地址、执行命令、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。如果从机在接收帧时发生错误，或不能完成主机要求的动作，它将组织一个故障帧作为响应反馈给主机。

7.2 通讯帧结构

VIT100 系列变频器的 Modbus 协议通讯数据格式为 RTU（远程终端单元）模式。

RTU 模式中，每个字节的格式如下：

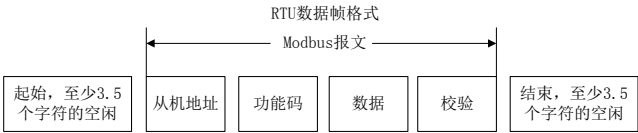


图 7-2-1 RTU 模式中的字节格式

一个帧的信息必须以一个连续的数据流进行传输，如果整个帧的传输结束前有超过 1.5 个字节以上的间隔时间，接收设备将清除这些不完整的信息，并认为随后一个字节是新一帧的地址域部分，同样的，如果一个新帧的开始与前一个帧的间隔时

间小于 3.5 个字节时间，接收设备将认为它是前一帧的继续，由于帧的错乱，最终 CRC 校验值不正确，导致通讯故障。

7.3 命令码及通讯数据描述

7.3.1 命令码：03H，读取 N 个字（最多可以连续读取 16 个字）

例如：从地址为 01H 的变频器，内存启动地址为 0003，连续读取 2 个字节，则该帧的结构描述如下：

RTU 主机命令信息：

START	T1-T2-T3-T4
ADDR	01H
CMD	03H
起始地址高位	00H
起始地址低位	03H
数据个数高位	00H
数据个数低位	02H
CRC 校验低位	34H
CRC 校验高位	0BH
END	T1-T2-T3-T4

RTU 从机响应信息：

START	T1-T2-T3-T4
ADDR	01H
CMD	03H
字节个数	04H
数据地址 0004H 高位	13H
数据地址 0004H 低位	88H
数据地址 0005H 高位	13H
数据地址 0005H 低位	88H
CRC 校验低位	73H
CRC 校验高位	CBH
END	T1-T2-T3-T4

7.3.2 命令码：06H，写一个字

例如：将 5000（1388H）写到从机地址 02H 变频器的键盘设定频率（0003H）地址处。则该帧的结构描述如下：

RTU 主机命令信息：

START	T1-T2-T3-T4
ADDR	02H
CMD	06H
写数据地址高位	00H
写数据地址低位	03H
数据内容高位	13H
数据内容低位	88H
CRC 校验低位	74H
CRC 校验高位	AFH
END	T1-T2-T3-T4

RTU 从机响应信息：

START	T1-T2-T3-T4
ADDR	02H
CMD	06H
起始地址高位	00H
起始地址低位	03H
数据个数高位	13H
数据个数低位	88H
CRC 校验低位	74H
CRC 校验高位	AFH
END	T1-T2-T3-T4

7.3.3 通讯数据地址的定义

功能说明	地址定义	数据意义说明	R/W 特性
通讯控制命令	1000H	0001H：正转运行	W/R
		0002H：反转运行	
		0003H：正转点动	
		0004H：反转点动	
		0005H：停机	
		0006H：自由停机（紧急停机）	
		0007H：故障复位	
		0008H：点动停止	
变频器状态	1001H	0001H：正转运行中	R
		0002H：反转运行中	
		0003H：变频器待机中	
		0004H：故障中	

接上表 通讯数据地址的定义

功能说明	地址定义	数据意义说明	R/W 特性
通讯设定值地址	2000H	通讯设定值范围 (-10000~10000) 注意： 通讯设定值是相对值的百分数 (-100.00%~100.00%)，可做通讯写操作。 当作为频率源设定时，相对的是最大频率的百分数；当作为转矩给定时，相对的是转矩上限的百分数。当作为 PID 给定或者反馈时，相对的是 PID 的百分数。	W/R
运行/停机参数地址 说明	3000H	运行速度	R
	3001H	设定速度	R
	3002H	母线电压	R
	3003H	输出电压	R
	3004H	输出电流	R
	3005H	运行转速	R
	3006H	输出功率	R
	3007H	输出转矩	R
	3008H	PID 给定值	R
	3009H	PID 反馈值	R
	300AH	端子输入标志状态	R
	300BH	端子输出标志状态	R
	300CH	模拟量 AI1 值	R
	300DH	模拟量 AI2 值	R
	300EH	模拟量 AI3 值	R

接上表 通讯数据地址的定义

功能说明	地址定义	数据意义说明	R/W 特性
运行/停机参数地址 说明	300FH	模拟量 AI4 值	R
	3010H	高速脉冲频率 (HDI1)	R
	3011H	高速脉冲频率 (HDI2)	R
	3012H	多段速及 PLC 当前段数	R
	3013H	长度值	R
	3014H	外部计数器输入值	R
	3015H	转矩方向 (0: 正向, 1: 反向)	R
	3016H	设备代码	R
变频器故障地址	5000H	故障信息代码与功能码菜单中故障类型的序号一致, 只不过该处给上位机返回的是十六进制的数据, 而不是故障字符。	R

注意：从 5000H 中读取的数字与实际故障对照表如下：

数字	故障类型	数字	故障类型
0x00	无故障	0x0C	变频器过载
0x01	逆变单元 U 相保护	0x0D	输入侧缺相
0x02	逆变单元 V 相保护	0x0E	输出侧缺相
0x03	逆变单元 W 相保护	0x0F	整流模块过热故障
0x04	加速过电流	0x10	逆变模块过热故障
0x05	减速过电流	0x11	外部故障
0x06	恒速过电流	0x12	通讯故障
0x07	加速过电压	0x13	电流检测故障
0x08	减速过电压	0x14	电机自学习故障
0x09	恒速过电压	0x15	EEPROM 操作故障
0x0A	母线欠压故障	0x16	PID 断线故障
0x0B	电机过载	0x17	制动单元故障

从变频器中读取参数全部为 16 进制表示, 且数值都为: 实际值* 10^K , 其中 K 为该参数小数点后的位数。

8 故障分析与排除

常见故障类型及处理对策

故障代码	故障类型	可能的故障原因	处理对策
E0001	逆变单元 U 相故障	1.加速太快 2.该相 IGBT 内部损坏 3.干扰引起误动作 4.接地是否良好	1.增大加速时间 2.寻求支援 3.检查外围设备是否有强干扰源 4.检查接地情况
E0002	逆变单元 V 相故障		
E0003	逆变单元 W 相故障		
E0004	加速运行过电流	1.加速太快 2.电网电压偏低 3.变频器功率偏小	1.增大加速时间 2.检查输入电源 3.选用功率大一档的变频器
E0005	减速运行过电流	1.减速太快 2.负载惯性转矩大 3.变频器功率偏小	1.增大减速时间 2.外加合适的能耗制动组件 3.选用功率大一档的变频器
E0006	恒速运行过电流	1.负载发生突变或异常 2.电网电压偏低 3.变频器功率偏小	1.检查负载或减小负载的突变 2.检查输入电源 3.选用功率大一档的变频器

接上表 常见故障类型及处理对策

故障代码	故障类型	可能的故障原因	处理对策
E0007	加速运行过电压	1.输入电压异常 2.瞬间停电后，对旋转中电机实施再启动	1.检查输入电源 2.避免停机再启动
E0008	减速运行过电压	1.减速太快 2.负载惯量大 3.输入电压异常	1.增大减速时间 2.增大能耗制动组件 3.检查输入电源
E0009	恒速运行过电压	1.输入电压发生异常变动 2.负载惯量大	1.安装输入电抗器 2.外加合适的能耗制动组件
E0010	母线欠压	电网电压偏低	检查电网输入电源
E0011	电机过载	1.电网电压过低 2.电机额定电流设置不正确 3.电机堵转或负载突变过大 4.大马拉小车	1.检查电网电压 2.重新设置电机额定电流 3.检查负载，调节转矩提升量 4.选择合适的电机
E0012	变频器过载	1.加速太快 2.对旋转的电机实施再启动 3.电网电压过低 4.负载过大	1.增大加速时间 2.避免停机再启动 3.检查电网电压 4.选择功率更大的变频

接上表 常见故障类型及处理对策

故障代码	故障类型	可能的故障原因	处理对策
E0013	输入侧缺相	输入 R、S、T 有缺相	1.检查输入电源 2.检查安装配线
E0014	输出侧缺相	U、V、W 缺相输出(或负载三相严重不对称)	1.检查输出配线 2.检查电机及电缆
E0015	整流模块过热	1.变频器瞬间过流 2.输出三相有相间或接地短路	1.参见过流对策 2.重新配线
E0016	逆变模块过热	3.风道堵塞或风扇损坏 4.环境温度过高 5.控制板连线或插件松动 6.辅助电源损坏, 驱动电压欠压 7.功率模块桥臂直通 8.控制板异常	3.疏通风道或更换风扇 4.降低环境温度 5.检查并重新连接 6.寻求服务 7.寻求服务 8.寻求服务
E0017	外部故障	外部故障输入端子动作	检查外部设备输入
E0018	通讯故障	1.波特率设置不当 2.采用串行通讯的通讯错误 3.通讯长时间中断	1. 设置合适的波特率 2. 按 STOP/RST 键复位, 寻求服务 3. 检查通讯接口配线

接上表 常见故障类型及处理对策

故障代码	故障类型	可能的故障原因	处理对策
E0019	电流检测电路故障	1.控制板连接器接触不良 2.辅助电源损坏 3.霍尔器件损坏 4.放大电路异常	1.检查连接器，重新插线 2.寻求服务 3.寻求服务 4.寻求服务
E0020	电机自学习故障	1.电机容量与变频器容量不匹配 2.电机额定参数设置不当 3.自学习出的参数与标准参数偏差过大 4.自学习超时	1.更换变频器型号 2.按电机铭牌设置额定参数 3.使电机空载，重新辨识 4.检查电机接线，参数设置
E0021	EEPROM 读写故障	1.控制参数的读写发生错误 2.EEPROM 损坏	1.按 STOP/RESET 键复位，寻求服务 2.寻求服务
E0022	PID 反馈断线故障	1.PID 反馈断线 2.PID 反馈源消失	1.检查 PID 反馈信号线 2.检查 PID 反馈源
E0023	制动单元故障	1.制动线路故障或制动管损坏 2.外接制动电阻阻值偏小	1.检查制动单元，更换新制动管 2.增大制动电阻

表 8-1-1 常见故障类型及处理对策

9 保养及维护

9.1 日常维护

为了防止变频器的故障，保证设备正常运行，延长变频器的使用寿命，需要对变频器进行日常的维护，日常维护的内容如下表示：

检查项目	内 容
温度/湿度	确认环境温度在-40℃～80℃，湿度在 20～90%且无凝露
油雾和粉尘	确认变频器内无油雾和粉尘、无凝水
变频器	检查变频器有无异常发热、有无异常振动
风扇	确认风扇运转正常、无杂物卡住等情况
输入电源	确认输入电源的电压和频率在允许的范围内
电机	检查电机有无异常振动、发热，有无异常噪声及缺相等问题

9.2 定期维护

为了防止变频器发生故障，确保其长时间高性能稳定运行，用户必须定期（半年以内）对变频器进行检查，检查内容如下表示：

检查项目	检查内容	排除方法
外部端子的螺丝	螺丝是否松动	拧紧
PCB 板	粉尘、赃物	用干燥压缩空气全面清除杂物
风扇	异常噪声和振动、累计时间是否超过 2 万小时	1、清除杂物 2、更换风扇
电解电容	是否变色，有无异味	更换电解电容
散热器	粉尘、赃物	用干燥压缩空气全面清除杂物
功率元器件	粉尘、赃物	用干燥压缩空气全面清除杂物

9.3 保修

本公司对 VIT100 系列变频器提供自出厂之日起 18 个月保修服务。

10 其他

10.1 企业保证、售后服务事项、联系方式

地址：辽宁省大连市旅顺口区盐北路 706 号

邮编：116045

电话：0411-62682888

传真：0411-62682880 62682867

电子邮箱：service@dcce.cn

网址：www.dcce.com.cn

10.2 需要向用户说明的其他事项

- 1) 现场安装时请参照装配图和接线图进行操作；
- 2) 操作人员请至少分配两名，接线员和审核员独立工作；
- 3) 本产品可以承受一定量的干扰以及操作失误，但不代表能避免所有误操作带来的影响；
- 4) 在返修设备时，请注明设备的具体错误或尽量描述现场出现的问题，方便维修并减少维修周期，以降低您的损失；
- 5) 此文档的最终解释权归大连理工计算机控制工程有限公司所有。

附录 A 制动电阻选型表

A1.1 选型参考

当变频器所驱动的控制设备快速制动时，需要通过制动单元消耗电机制动时回馈到直流母线上的能量。VIT100 系列变频器均内置制动单元，而制动电阻需要额外配置。对于要求长期工作在制动状态的负载，其制动功率需要根据制动转矩、制动使用率来重新进行调整制动功率，按长期工作计算，制动电阻 R_B 选取范围为：

$U_d/I_{MN} \leq R_B \leq 2 \cdot U_d/I_{MN}$ ，其中 R_B 为制动电阻阻值、 U_d 为制动电压阈值、 I_{MN} 电机额定电流。

A1.2 使用规范与选型参考

变频器容量 kW	制动电阻(100%制动转矩、10%使用率)		
	等效制动电阻值	等效制动功率	数量(个)
0.75	750Ω	80W	1
1.50	360Ω	200W	1
2.20	250Ω	300W	1
4.00	75Ω	1000W	1

附录 B 功能速查表

功能码	功能说明	参数设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯 地址	属 性	运行 状态 能否 更改
F0 组基本参数区							
F0.00	控制模式选择	0: 无 PG 矢量控制 1: V/F 控制 2: 转矩控制	无	1	0000H	R/ W	×
F0.01	起停信号选择	0: 键盘起停 1: 端子起停 2: 通讯控制起停	无	0	0001H	R/ W	×
F0.02	键盘及端子 上升下降设定	0: 有效, 且变频器 掉电存储 1: 有效, 且变频器 掉电不存储 2: 无效 3: 运行时设置有 效, 停机清零	无	0	0002H	R/ W	√
F0.03	频率设定选择	0: 键盘设定 1: 模拟量 AI1 设定 2: 模拟量 AI2 设定 3: AI1+ AI2 4: 多段速运行设定 5: PID 控制设定 6: 远程通讯设定	无	0	0003H	R/ W	√
F0.04	最大输出频率	10.00~400.00	Hz	50.00	0004H	R/ W	×

接上表 功能速查表

功能码	功能说明	参数设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯 地址	属 性	运行 状态 能否 更改
F0.05	运行频率上限	F0.06~F0.04	Hz	50.00	0005H	R/ W	√
F0.06	运行频率下限	0.00~F0.05	Hz	0.00	0006H	R/ W	√
F0.07	键盘设定频率	0.00 ~F0.04	Hz	50.00	0007H	R/ W	√
F0.08	加速时间	0.1~3600.0	s	10.0	0008H	R/ W	√
F0.09	减速时间	0.1~3600.0	s	10.0	0009H	R/ W	√
F0.10	运行方向选择	0: 正向运行 1: 反向运行 2: 禁止反转运行	无	0	000A H	R/ W	×
F0.11	载波频率设定	1.0~15.0	kHz	8.0	000B H	R/ W	√
F0.12	电机参数辨识	0: 无操作 1: 电机参数自学习	无	0	000C H	R/ W	×
F0.13	是否恢复缺省值	0: 无操作 1: 恢复缺省值	无	0	000D H	R/ W	×
F0.14	AVR 功能选择	0: 无效 1: 全程有效 2: 只在减速时无效	无	2	000E H	R/ W	√

接上表 功能速查表

功能码	功能说明	参数设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯 地址	属 性	运行 状态 能否 更改
F1.00	起动运行方式 选择	0: 直接起动 1: 先直流制动再起 动 2: 转速跟踪再起 动	无	0	000F H	R/ W	×
F1.01	直接起动 开始频率	0.00~10.00	Hz	0.00	0010H	R/ W	×
F1.02	起动频率 保持时间	0.0~50.0	s	0.0	0011H	R/ W	×
F1.03	起动前 制动电流	0.0~150.0	%	0.0	0012H	R/ W	√
F1.04	起动前制动时 间	0.0~50.0	s	0.0	0013H	R/ W	√
F1.05	停机方式选择	0: 减速停车 1: 自由停车	无	0	0014H	R/ W	√
F1.06	停机制动 开始频率	0.00~F0.04	Hz	0.00	0015H	R/ W	√
F1.07	停机制动 等待时间	0.0~50.0	s	0.0	0016H	R/ W	√
F1.08	停机直流 制动电流	0.0~150.0	%	0.0	0017H	R/ W	√
F1.09	停机直流 制动时间	0.0~50.0	s	0.0	0018H	R/ W	√
F1.10	正反转 死区时间	0.0~3600.0	s	0.0	0019H	R/ W	√

接上表 功能速查表

功能码	功能说明	参数设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯 地址	属 性	运行 状态 能否 更改
F1.11	上电端子运行保护 选择	0: 上电时端子运行命令无效 1: 上电时端子运行命令有效	无	0	001AH	R/ W	√
F2 组电机参数区							
F2.00	变频器类型	0: G 型机 1: P 型机	无	0	001CH	R/ W	×
F2.01	电机额定功率	0.4~900.0	kW	机型 设定	001DH	R/ W	×
F2.02	电机额定频率	0.01~F0.04	Hz	50.00	001EH	R/ W	×
F2.03	电机额定转速	0~36000	rpm	机型设 定	001FH	R/ W	×
F2.04	电机额定电压	0~460	V	380	0020H	R/ W	×
F2.05	电机额定电流	0.1~2000.0	A	机型设 定	0021H	R/ W	×
F2.06	电机定子电阻	0.001~65.535	Ω	机型设 定	0022H	R/ W	√
F2.07	电机转子电阻	0.001~65.535	Ω	机型设 定	0023H	R/ W	√
F2.08	电机定、转子电感	0.1~6553.5	mH	机型设 定	0024H	R/ W	√

接上表 功能速查表

功能码	功能说明	参数设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯 地址	属 性	运行 状态 能否 更改
F2.09	电机定、转子互感	0.1~6553.5	mH	机型设 定	0025H	R/ W	√
F2.10	电机空载电流	0.01~655.35	A	机型设 定	0026H	R/ W	√
F3 组矢量控制区							
F3.00	速度环 比例增益 1	0~100	无	20	0027H	R/ W	√
F3.01	速度环 积分时间 1	0.01~10.00	s	0.50	0028H	R/ W	√
F3.02	切换低点频率	0.00~F3.05	Hz	5.00	0029H	R/ W	√
F3.03	速度环 比例增益 2	0~100	无	25	002A H	R/ W	√
F3.04	速度环 积分时间 2	0.01~10.00	s	1.00	002B H	R/ W	√
F3.05	切换高点频率	F3.02~F0.04	Hz	10.00	002C H	R/ W	√
F3.06	VC 转差 补偿系数	50~200	%	100	002D H	R/ W	√
F3.07	转矩上限设定	0.0~200.0	%	150.0	002E H	R/ W	√

接上表 功能速查表

功能码	功能说明	参数设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯 地址	属 性	运行 状态 能否 更改
F4 组 V/F 控制区							
F4.00	V/F 曲线设定	0: 直线 V/F 曲线 1: 2.0 次幂 V/F 曲线	无	0	002F H	R/ W	×
F4.01	转矩提升	0.0 (自动) ~30.0	%	0.0	0030H	R/ W	√
F4.02	转矩提升截止	0.0~50.0 相对电机 额定频率	%	20.0	0031H	R/ W	×
F4.03	V/F 转差 补偿限定	0.0~200.0	%	0.0	0032H	R/ W	√
F4.04	节能运行选择	0: 不动作 1: 自动节能运行	无	0	0033H	R/ W	×
F5 组输入端子区							
F5.00	DI1 端子 功能选择	0: 无功能 1: 正转运行	无	1	0035H	R/ W	×
F5.01	DI2 端子 功能选择	2: 反转运行 3: 三线式运行控制	无	4	0036H	R/ W	×
F5.02	DI3 端子 功能选择	4: 正转点动 5: 反转点动 6: 自由停车 7: 故障复位 8: 外部故障输入	无	7	0037H	R/ W	×

接上表 功能速查表

功能码	功能说明	参数设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯 地址	属 性	运行 状态 能否 更改
F5.03	DI4 端子 功能选择	9: 频率设定递增 (UP) 10: 频率设定递减 (DOWN) 11: 频率增减设定 清除 12: 多段速端子 1 13: 多段速端子 2 14: 多段速端子 3 15: 保留 16: PID 控制暂停 17: 摆频暂停 (停 在当前频率) 18: 摆频复位 (回 到中心频率) 19: 加减速禁止 20: 转矩控制禁止 21: 频率增减设定 暂时清除	无	0	0038H	R/ W	×
F5.04	开关量 滤波次数	1~10	无	5	0039H	R/ W	√

接上表 功能速查表

功能码	功能说明	参数设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯 地址	属 性	运行 状态 能否 更改
F5.05	端子控制 运行模式	0: 两线式控制 1 1: 两线式控制 2 2: 三线式控制 1 3: 三线式控制 2	无	0	003A H	R/ W	×
F5.06	端子 上升下降频 率增量变化率	0.01~50.00	Hz/s	0.50	003B H	R/ W	√
F5.07	AI1 下限值	0.00~10.00	V	0.00	003C H	R/ W	√
F5.08	AI1 下限 对应设定	-100.0~100.0	%	0.0	003D H	R/ W	√
F5.09	AI1 上限值	0.00~10.00	V	10.00	003E H	R/ W	√
F5.10	AI1 上限 对应设定	-100.0~100.0	%	100.0	003F H	R/ W	√
F5.11	AI1 输入 滤波时间	0.00~10.00	s	0.10	0040H	R/ W	√
F5.12	AI2 下限值	0.00~10.00	V	0.00	0041H	R/ W	√
F5.13	AI2 下限 对应设定	-100.0~100.0	%	0.0	0042H	R/ W	√
F5.14	AI2 上限值	0.00~10.00	V	10.00	0043H	R/ W	√

接上表 功能速查表

功能码	功能说明	参数设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯 地址	属 性	运行 状态 能否 更改
F5.15	AI2 上限 对应设定	-100.0~100.0	%	100.0	0044H	R/ W	√
F5.16	AI2 输入 滤波时间	0.00~10.00	s	0.10	0045H	R/ W	√
F6 组输出端子区							
F6.00	DO1 输出选择	0: 无输出 1: 电机正转运行中	无	1	0046H	R/ W	√
F6.01	继电器 输出选择	2: 电机反转运行中 3: 故障输出 4: 频率水平检测 FDT 输出 5: 频率到达 6: 零速运行中 7: 上限频率到达 8: 下限频率到达	无	3	0047H	R/ W	√
F6.02	AO1 输出选择	0: 运行频率 1: 设定频率 2: 运行转速 3: 输出电流 4: 输出电压 5: 输出功率 6: 输出转矩 7: 模拟 AI1 输入值 8: 模拟 AI2 输入值	无	0	0048H	R/ W	√

接上表 功能速查表

功能码	功能说明	参数设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性	运行 状态 能否 更改
F6.03	AO1 输出下限	0.0~100.0	%	0.0	0049H	R/ W	√
F6.04	下限对应 AO1 输出	0.00~10.00	V	0.00	004A H	R/ W	√
F6.05	AO1 输出上限	0.0~100.0	%	100.0	004B H	R/ W	√
F6.06	上限对应 AO1 输出	0.00~10.00	V	10.00	004C H	R/ W	√
F7 组人机界面区							
F7.00	用户密码	0~65535	无	0	004F H	R/ W	√
F7.03	QUICK/JOG 键功能选择	0: 点动运行 1: 正转反转切换 2: 清除 UP/DOWN 设定	无	0	0050H	R/ W	×
F7.04	STOP/RESET 键 停机功能选择	0: 只对操作面板控制有效 1: 对操作面板和端子控制同时有效 2: 对面板和通讯控制同时有效 3: 所有控制模式都有效	无	0	0051H	R/ W	√

接上表 功能速查表

功能码	功能说明	参数设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性	运行 状态 能否 更改
F7.05	键盘显示选择	0: 外引键盘优先使能 1: 本机、外引键盘同时显示, 只外引按键有效 2: 本机、外引键盘同时显示, 只本机按键有效 3: 本机、外引键盘同时显示且均有效	无	0	0052H	R/ W	√
F7.06	运行状态显示的参数选择	BIT0: 运行频率 BIT1: 设定频率 BIT2: 母线电压 BIT3: 输出电压 BIT4: 输出电流 BIT5: 运行转速 BIT6: 输出功率 BIT7: 输出转矩 BIT8: PID 给定值 BIT9: PID 反馈值 BIT10: 输入端子状态 BIT11: 输出端子状态 BIT12: 模拟量 AI1 值 BIT13: 模拟量 AI2 值 BIT14: 多段速当前段数	无	0xFF	0053H	R/ W	√

接上表 功能速查表

功能码	功能说明	参数设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性	运行 状态 能否 更改
F7.07	停机状态显示的参数选择	BIT0: 设定频率 BIT1: 母线电压 BIT2: 输入端子状态 BIT3: 输出端子状态 BIT4: PID 给定值 BIT5: PID 反馈值 BIT6: 模拟量 AI1 值 BIT7: 模拟量 AI2 值 BIT8: 多段速当前段数	无	0xFF	0054H	R/ W	√
F7.08	整流模块温度	0~100.0	℃	---	0055H	R	√
F7.09	逆变模块温度	0~100.0	℃	---	0056H	R	√
F7.10	软件版本	100~1000	无	300	0057H	R	√
F7.11	本机累积运行时间	0~65535	h	---	0058H	R	√

接上表 功能速查表

功能码	功能说明	参数设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性	运行 状态 能否 更改
F7.12	前两次 故障类型	0：无故障 1：逆变 U 相保护 2：逆变 V 相保护 3：逆变 W 相保护 4：加速过电流 5：减速过电流 6：恒速过电流 7：加速过电压 8：减速过电压 9：恒速过电压 10：母线欠压故障 11：电机过载 12：变频器过载 13：输入侧缺相 14：输出侧缺相 15：整流块过热 16：逆变模块过热 故障 17：外部故障 18：通讯故障 19：电流检测故障 20：电机自学习故障 21：EEPROM 操作 故障 22：PID 反馈断线 故障 23：制动单元故障	无	---	0059H	R	√
F7.13	前一次 故障类型		无	---	005AH	R	√
F7.14	当前故障类型				---		

接上表 功能速查表

功能码	功能说明	参数设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性	运行 状态 能否 更改
F7.15	当前故障 运行频率	---	Hz	---	005CH	R	√
F7.16	当前故障 输出电流		A	---	005DH	R	√
F7.17	当前故障 母线电压		V	---	005EH	R	√
F7.18	当前故障 输入端子状态		无	---	005FH	R	√
F7.19	当前故障 输出端子状态		无	---	0060H	R	√
F8 组增强参数区							
F8.00	加速时间 2	0.1~3600.0	s	10.0	0061H	R/ W	√
F8.01	减速时间 2	0.1~3600.0	s	10.0	0062H	R/ W	√
F8.02	点动 运行频率	0.00~F0.04	Hz	5.00	0063H	R/ W	√
F8.03	点动 运行加速时间	0.1~3600.0	s	10.0	0064H	R/ W	√
F8.04	点动 运行减速时间	0.1~3600.0	s	10.0	0065H	R/ W	√
F8.05	跳跃频率	0.00~F0.04	Hz	0.00	0066H	R/ W	√

接上表 功能速查表

功能码	功能说明	参数设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性	运行 状态 能否 更改
F8.06	跳跃频率幅度	0.00~F0.04	Hz	0.00	0067H	R/ W	√
F8.07	摆频幅度	0.0~100.0 (相对设定频率)	%	0.0	0068H	R/ W	√
F8.08	突跳频率幅度	0.0~50.0 (相对摆频幅度)	%	0.0	0069H	R/ W	√
F8.09	摆频上升时间	0.1~3600.0	s	5.0	006AH	R/ W	√
F8.10	摆频下降时间	0.1~3600.0	s	5.0	006BH	R/ W	√
F8.11	故障自动复位次数	0~3	无	0	006CH	R/ W	√
F8.12	故障自动复位间隔时间设置	0.1~100.0	s	1.0	006DH	R/ W	√
F8.13	FDT 电平检测值	0.00~F0.04	Hz	50.00	006EH	R/ W	√
F8.14	FDT 滞后检测值	0.0~100.0 (FDT 电平)	%	5.0	006FH	R/ W	√
F8.15	频率到达检出幅度	0.0~100.0 (最大频率)	%	0.0	0070H	R/ W	√
F8.16	制动阈值电压	115.0~140.0 (标准母线电压)	%	125.0	0071H	R/ W	√
F8.17	转速显示系数	0.1~999.9	%	100.0	0072H	R/ W	√

接上表 功能速查表

功能码	功能说明	参数设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性	运行 状态 能否 更改
F9 组 PID 参数区							
F9.00	PID 给定源 选择	0: 键盘给定 1: 模拟通道 AI1 给定 2: 模拟通道 AI2 给定 3: 远程通讯给定 4: 多段给定	无	0	0073H	R/ W	√
F9.01	键盘预置 PID 给定	0.0~100.0	%	0.0	0074H	R/ W	×
F9.02	PID 反馈源 选择	0: 模拟通道 AI1 反馈 1: 模拟通道 AI2 反馈 2: AI1+AI2 反馈 3: 远程通讯反馈	无	0	0075H	R/ W	√
F9.03	PID 输出特性 选择	0: PID 输出为正特性 1: PID 输出为负特性	无	0	0076H	R/ W	√
F9.04	比例增益 (Kp)	0.00~100.00	无	0.10	0077H	R/ W	√
F9.05	积分时间 (Ti)	0.01~10.00	s	0.10	0078H	R/ W	√

接上表 功能速查表

功能码	功能说明	参数设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性	运行 状态 能否 更改
F9.06	微分时间 (Td)	0.00~10.00	s	0.00	0079H	R/ W	√
F9.07	采样周期 (T)	0.01~100.00	s	0.10	007AH	R/ W	√
F9.08	PID 控制偏差 极限	0.0~100.0	%	0.0	007BH	R/ W	√
F9.09	反馈断线 检测值	0.0~100.0	%	0.0	007CH	R/ W	√
F9.10	反馈断线 检测时间	0.0~3600.0	s	1.0	007DH	R/ W	√
FA 组多段速参数区							
FA.00	多段速 0	-100.0~100.0	%	0.0	007EH	R/ W	√
FA.01	多段速 1	-100.0~100.0	%	0.0	007FH	R/ W	√
FA.02	多段速 2	-100.0~100.0	%	0.0	0080H	R/ W	√
FA.03	多段速 3	-100.0~100.0	%	0.0	0081H	R/ W	√
FA.04	多段速 4	-100.0~100.0	%	0.0	0082H	R/ W	√
FA.05	多段速 5	-100.0~100.0	%	0.0	0083H	R/ W	√

接上表 功能速查表

功能码	功能说明	参数设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性	运行 状态 能否 更改
FA.06	多段速 6	-100.0~100.0	%	0.0	0084H	R/ W	√
FA.07	多段速 7	-100.0~100.0	%	0.0	0085H	R/ W	√
Fb 组保护和故障参数区							
Fb.00	电机过载 保护选择	0: 不保护 1: 普通电机（带低速补偿） 2: 变频电机（不带低速补偿）	无	2	0086H	R/ W	×
Fb.01	电机过载 保护电流	20.0~120.0（电机 额定电流）	%	100.0	0087H	R/ W	√
Fb.02	瞬间掉电 降频点	70.0~110.0（标准 母线电压）	%	80.0	0088H	R/ W	√
Fb.03	瞬间掉电 频率降率	0.00~F0.04	Hz	0.00	0089H	R/ W	√
Fb.04	过压失速保护	0: 禁止 1: 允许	无	1	008AH	R/ W	√
Fb.05	过压失速 保护电压	110~150	%	120	008BH	R/ W	√
Fb.06	自动限流水平	100~200	%	150	008CH	R/ W	√
Fb.07	限流时频率 下降率	0.00~100.00	Hz/s	0.00	008DH	R/ W	√

接上表 功能速查表

功能码	功能说明	参数设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性	运行 状态 能否 更改
FC 组 RS-485 参数区							
FC.00	本机通讯地址	1~247, 0 为广播地址	无	1	008EH	R/ W	√
FC.01	通讯波特率 设置	0: 1200 bps 1: 2400 bps 2: 4800 bps 3: 9600 bps 4: 19200 bps 5: 38400 bps	无	3	008FH	R/ W	√
FC.02	数据位校验 设置	0: 无校验 (N, 8, 1) for RTU 1: 偶校验 (E, 8, 1) for RTU 2: 奇校验 (O, 8, 1) for RTU 3: 无校验 (N, 8, 2) for RTU 4: 偶校验 (E, 8, 2) for RTU 5: 奇校验 (O, 8, 2) for RTU 6: 无校验 (N, 7, 1) for ASCII	无	0	0090H	R/ W	√

接上表 功能速查表

功能码	功能说明	参数设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性	运行 状态 能否 更改
FC.02	数据位校验 设置	7: 偶校验 (E, 7, 1) for ASCII 8: 奇校验 (O, 7, 1) for ASCII 9: 无校验 (N, 7, 2) for ASCII 10: 偶校验 (E, 7, 2) for ASCII 11: 奇校验 (O, 7, 2) for ASCII 12: 无校验 (N, 8, 1) for ASCII 13: 偶校验 (E, 8, 1) for ASCII 14: 奇校验 (O, 8, 1) for ASCII 15: 无校验 (N, 8, 2) for ASCII 16: 偶校验 (E, 8, 2) for ASCII 17: 奇校验 (O, 8, 2) for ASCII	无	0	0090H	R/ W	√

接上表 功能速查表

功能码	功能说明	参数设置范围和说明	单位	出厂值	RS-485 通讯地址	属性	运行 状态 能否 更改
FC.03	通讯应答延时	0~200	ms	5	0091H	R/ W	√
FC.04	通讯超时故障 时间	0.0（无效） ~100.0	s	0.0	0092H	R/ W	√
FC.05	传输错误处理	0: 报警并自由停车 1: 不报警并继续运行 2: 不报警按停机方式 停机（仅通讯控制方式下） 3: 不报警按停机方式 停机	无	1	0093H	R/ W	√
FC.06	传输回应处理	0: 写操作有回应 1: 写操作无回应	无	0	0094H	R/ W	√
Fd 补充功能参数区							
Fd.00~ Fd.04	保留功能	无	无	无	无	R/ W	×
Fd.05	PWM 方式选择	0~2	无	0	009AH	R/ W	×
Fd.06	转矩设定方式	0~5	无	0	009BH	R/ W	√

接上表 功能速查表

功能码	功能说明	参数设置范围和说明	单位	出厂值	RS485 通讯地址	属性	运行 状态 能否 更改
Pd.07	键盘设定转矩	-200.0~200.0	%	50.0	009CH	R/ W	√
Fd.08	上限频率 设定源选择	0~4	无	0	009DH	R/ W	√
Fd.09	限流动作选择	0~1	无	1	009CH	R/ W	√
FE 组厂家参数区							