



NVF5系列

变频器

使用说明书

感谢您选购本产品，在安装、使用或维护产品前，
请仔细阅读使用说明书。

前言

感谢您选用正泰NVF5系列变频器。

NVF5系列变频器采用了无速度传感器矢量控制技术，具有负载响应快、低频力矩大、过载能力强等特点，实现了对设备的精准控制，该系列变频器具有稳压输出、转矩限制、转速追踪、简易PLC、过程PID等应用功能，可满足拉丝、纺织、机床、造纸、包装、食品、塑胶和风机水泵以及各种自动化生产设备的电气传动需求。

NVF5系列变频器带有标准RS485通讯协议，可扩展Ethernet、Profibus-DP、Devicenet和CANopen等多种通讯功能，同时也可扩展多种I/O端口，满足现场复杂的操控和系统集成需求。

NVF5系列变频器充分考虑了工业现场电网谐波干扰、粉尘和油渍污染，产品内置抗谐波干扰电路可很好的抑制谐波干扰，模块化的结构设计可减少粉尘、油渍进入机器内部，NVF5-7.5/TS4-B以下系列变频器可选配防尘罩实现IP22防护，可满足现场复杂环境需求。

NVF5系列变频器带简易型、自定义型和工程型三种菜单操作模式，可以满足不同用户的使用需求，简易型菜单操作简单，易学易用，适用于刚入门的变频器操作人员，自定义菜单可定制专用菜单，适用于专用设备调试人员，工程型菜单包含所有功能参数，适用于专业的变频器调试人员。

本说明书介绍了NVF5系列变频器的功能特性和使用方法，包括产品选型、安装调试、参数功能等内容，在使用变频器前请仔细阅读本使用说明书，确保正确地使用变频器。本使用说明书阅读使用完成后，请妥善保存以备后用。

使用过程中如有遇到解决不了的困难或问题，请联络本公司的各地经销商或直接联系本公司的专业技术人员，寻求帮助。（400客服热线：400-8177-777）

本公司保留对NVF5系列变频器不断优化和改进的权利，资料如有变动，恕不另行通知。

安全警示

- ① 请确认产品的铭牌信息是否与您的订货要求一致，如果不一致，请不要安装；
- ② 如果变频器外观有损伤或部件不全时，请不要安装运转，否则有火灾、受伤的危险；
- ③ 为避免危险事故，产品的安装、配线须严格按照说明书要求进行；
- ④ 产品严禁安装在含有易燃易爆气体、潮湿凝露的环境中；
- ⑤ 不要安装在阳光直射或水管等可能产生水滴的场所，否则有损坏设备的危险；
- ⑥ 不要用手直接接触主回路端子、控制回路端子、电子元器件以及变频器内部部件；
- ⑦ 变频器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；
- ⑧ 变频器和电源之间必须有断路器隔开，否则可能发生火灾危险；
- ⑨ 接入变频器的电源与负载要符合变频器输入电源和适配电机要求；
- ⑩ 在变频器外部带电导线安装时，为防止触电，应对裸露导线部位进行绝缘处理；
- ⑪ 变频器工作中，严禁触摸产品导电部位，严禁用湿手操作变频器；
- ⑫ 变频器安装、维护与保养时，必须确保变频器断电，且断电10分钟再操作变频器；
- ⑬ 出厂前，所有变频器都已做过耐压测试，禁止再对变频器进行耐压测试，否则有损坏设备的危险；
- ⑭ 电机电缆长度大于100米时，须采用多绞线并安装可抑制高频振荡的交流输出电抗器，避免电机绝缘损坏或漏电流过大；
- ⑮ 非专业技术人员禁止在运行中测试信号，否则有伤人或损坏设备的危险；
- ⑯ 不能频繁地通过通断电的方式来控制变频器的起停，否则有损坏设备的危险；
- ⑰ 在民用环境中，本产品可能产生无线电干扰，在这种情况下，可能需要附加电抗器、滤波器等抑制措施；
- ⑱ 主回路的电解电容和印制板上电解电容焚烧时可能发生爆炸，面板等塑胶件焚烧时会产生有毒气体，请作为工业垃圾进行处理。
- ⑲ 必须由具有专业资格的人进行产品维护、保养、检查、或更换零部件作业，否则有触电的危险；
- ⑳ 禁止带电对产品进行维护、保养、检查、或更换零部件作业，否则有触电的危险

目 录

1	主要用途与适用范围	01
	1.1 主要用途与适用范围	01
	1.2 适用范围	01
	1.3 系列型号规格及其含义	
2	正常使用、安装与运输、贮存条件	02
3	主要技术参数与性能	04
	3.1 技术参数与性能	04
4	结构特征与工作原理	05
	4.1 产品结构特征	05
	4.2 主回路端子说明	06
	4.3 控制回路端子说明	07
	4.4 多功能输入输出端子使用说明	08
	4.5 主回路外围器件使用说明	11
	4.6 外围电气元件选型指导	12
5	产品外形及安装尺寸	14
	5.1 外引面板及柜门开孔尺寸	14
	5.2 外引面板及柜门开孔尺寸	15
6	安装与配线	16
	6.1 安装注意事项	16

6.2 使用注意事项	17
6.3 配线中的EMC注意事项	18
6.4 安装说明	18
7 操作面板	21
7.1 面板按键说明	21
7.2 面板数码管及指示灯显示说明	22
7.3 菜单操作模式	24
7.4 键盘按键锁定与密码设置	27
8 简易型菜单与基本调试流程	28
8.1 简易型菜单列表	28
8.2 基本调试流程	29
9 故障诊断与操作异常处理	30
9.1 故障诊断	30
9.2 操作异常处理	32
10 保养和维护	33
10.1 保养维护注意事项	33
10.2 检查项目	33
10.3 日常保养和维护	33
10.4 定期维护	34
10.5 易损件更换	34
10.6 存贮	35
11 质保期与环境保护及其他法律规定	35
11.1 质保期	35
11.2 环境保护	35
附录A参数总表	36
附录B RS485-MODBUS通讯说明	57

1 主要用途与适用范围

1.1 主要用途与适用范围

NVF5系列变频器采用了无速度传感器矢量控制技术，具有负载响应快、低频力矩大、过载能力强等特点，实现了对设备的精准控制，该系列变频器具有稳压输出、转矩限制、转速追踪、简易PLC、过程PID等应用功能，可满足拉丝、纺织、机床、造纸、包装、食品、塑胶和风机水泵以及各种自动化生产设备的电气传动需求。

1.2 适用范围

适用负载类型主要有两大类：1.恒转矩类，及通用机型。
2.风机、水泵类。

1.3 系列型号规格及其含义

产品铭牌上的型号用数字、字母组合的方式表示所属系列，如图1.1所示。



注：NVF5系列变频器贴有CE标记，表明本变频器产品符合欧洲低电压指令（LVD）和EMC指令的规定，已通过CE认证。

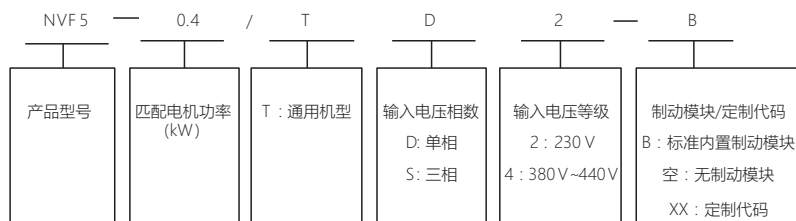


图1-1 铭牌说明和产品型号命名规则

产品规格型号

表1.1 变频器规格型号表

电源电压	变频器型号	电源容量 kVA	额定输入电流 A	额定输出电流 A	最大适配电机 kW	制动单元
单相 AC 230V	NVF5-0.4/TD2	1.0	5.4	2.5	0.4	内置 可选
	NVF5-0.4/TD2-B					
	NVF5-0.75/TD2	1.9	10.3	5	0.75	
	NVF5-0.75/TD2-B					
	NVF5-1.5/TD2	2.9	15.5	7.5	1.5	
	NVF5-1.5/TD2-B					
	NVF5-2.2/TD2	4.2	20	10	2.2	
	NVF5-2.2/TD2-B					
三相 AC 380V ~ 440V	NVF5-0.4/TS4-B	0.8	2.3	1.5	0.4	标准 内置
	NVF5-0.75/TS4-B	1.5	3.4	2.7	0.75	
	NVF5-1.5/TS4-B	3.0	5.1	4.2	1.5	
	NVF5-2.2/TS4-B	4.0	6.6	5.8	2.2	
	NVF5-3.7/TS4-B	5.9	12.1	10.5	3.7	
	NVF5-5.5/TS4-B	8.6	13.1	13	5.5	
	NVF5-7.5/TS4-B	11.0	22.2	17	7.5	

2 正常使用、安装与运输、贮存条件**2.1 使用、运输、贮存条件**

1. 使用环境温度（-10 ~ +45）℃，在45℃ ~ 50℃之间降额使用，温度每升高1℃，按1%降额使用；
2. 相对湿度（5 ~ 95）%RH；
3. 贮存温度-40℃ ~ +70℃；
4. 海拔为1000米以上请按照每升高100m降额1%的比例降额，但不能超过3000 m；
5. 室内，不受阳光直射，无尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体、油雾、水蒸汽、滴水或盐份的场所；
6. (2 ~ 9)Hz振幅为≤0.3mm，（9 ~ 200）Hz振动加速度≤5.8m/s²；

注：长期存放的变频器必须在2年以内进行一次通电实验，通电时，采用调压器缓缓升高至额定值，不带负载通电1小时，否则有触电和爆炸的危险。

2.2 变频器安装条件

变频器的安装环境要求安装在室内、通风良好的场所，一般应垂直安装。使用变频器时，请注意安装间距及距离要求，以下是多台并排安装和多台垂直安装示例。

(1) 多台并排安装

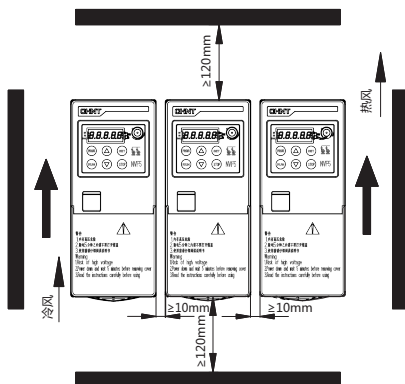


图2-2-1 变频器安装示意图

(2) 多台垂直安装

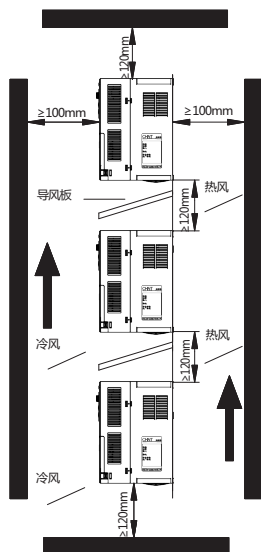


图2-2-2 多台变频器垂直安装

3 主要技术参数与性能

3.1 技术参数与性能

表3.1 通用技术规格

项目		项目描述
输入	电压范围	三相380~440V : 380 V (-15%) ~440 V (+15%) 单相230V : 230 V (±15%)
	频率范围	(47~63) Hz
输出	电压	0~额定输入电压
	频率	(0~400) Hz
	过载能力	150%额定电流1分钟, 180%额定电流2秒
主要控制性能	控制方式	SVC控制、V/F控制
	起动转矩	SVC控制: 0.5Hz时150%额定转矩 V/F控制: 1Hz, 100%额定转矩
	载波频率	1kHz~15kHz
	调速比	SVC: 1:100; V/F: 1:50
	速度控制精度	±0.5%最高速度
	频率分辨率	数字设定: 0.01Hz; 模拟设定: 最大频率×0.5%
	V/F曲线	直线型V/F曲线; (2、1.7、1.2、多点) 次幂降转矩曲线
	加减速曲线	4种直线型加减速; S曲线加减速
特色功能		过流失速保护、过压失速保护、转矩限制、转速追踪、简易PLC、过程PID、多段速控制、滑差自动补偿、转矩自动提升、预励磁功能、瞬停不停功能
外围接口	数字输入	5路多功能数字可编程输入 (内含1路高速脉冲输入端子)
	数字输出	1路多功能数字可编程输出 (速率最高可达100kHz)
	模拟输入	2路模拟信号输入, 可选 (0~20) mA、(4~20) mA电流信号输入或者 (0~10) V、(-10~+10) V 电压信号输入
	模拟输出	1路模拟信号输出, 分别可选 (0~20) mA、(4~20) mA电流信号输出或者 (0~10) V 电压信号输出
	继电器输出	通用: 一对常开触点和一对常闭触点; 触点容量: 3A/250V
	通讯接口	标准RS485通讯, 可扩展Ethernet 以太网、Profibus-DP、CANopen等通讯协议, 外接远程操作面板;
	制动功能	单相机型选配内置制动单元, 三相机型标配内置制动单元
操作面板		显示设定频率、输出频率、输出电压、输出电流等20多种参数
保护功能		具有过流保护、过压保护、欠压保护、过热保护、过载保护、输入缺相保护、输出缺相保护、掉载保护、电机对地短路保护等保护功能
适用环境	使用场所	室内, 不受阳光直射, 无尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体、油雾、水蒸汽、滴水或盐份的场所
	海拔高度	低于1000米以下正常使用; 1000米以上降额使用, 每升高1000米按10%额定功率降额使用, 但不能超过3000米
	环境温度	(-10~+45) °C (环境温度在 (45~50) °C, 每升高1°C降额1%使用)
	湿度	(5~95) %RH, 无水珠凝结
	振动	振动加速度≤5.8m/s ²
结构	存储温度	(-40~+70) °C
	防护等级	标配IP20, 选配防尘板后可达IP22
	冷却方式	风机冷却
材料		全系列塑壳结构
安装方式		≤2.2kW导轨式和壁挂式安装 (单相2.2kW只能采用壁挂式安装); >2.2kW壁挂安装

4 结构特征与工作原理

4.1 产品结构特征

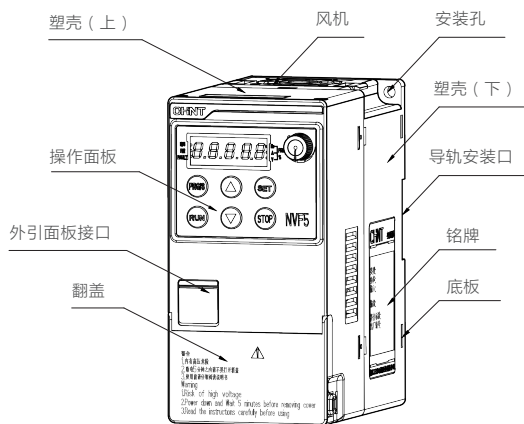


图4-1-1 NVF5-0.4/TD2~NVF5-2.2/TD2和NVF5-0.4/TS4-B~NVF5-2.2/TS4-B外形部件图 (NVF5-2.2/TD2机型的风机安装在变频器的底部)

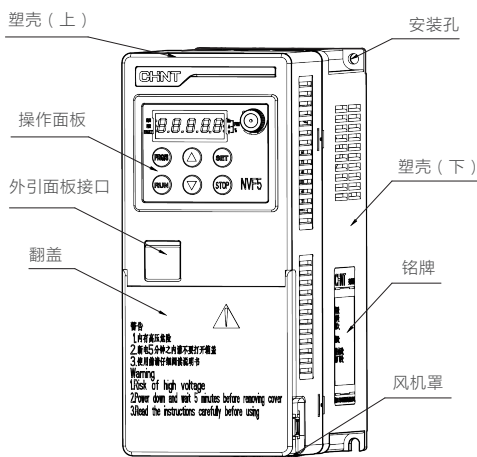


图4-1-2 NVF5-3.7/TS4-B~NVF5-7.5/TS4-B外形部件图

4.2 主回路端子说明

NVF5-0.4/TD2~NVF5-2.2/TS4-B接线螺丝刀最大只能使用PH0，NVF5-3.7/TS4-B~NVF5-7.5/TS4-B接线螺丝刀最大只能使用PH1。

(1) 单相230V系列 (NVF5-0.4/TD2~2.2/TD2)

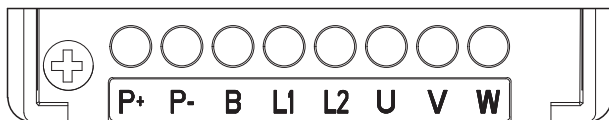


图4-2-1 主回路端子NVF5-0.4/TD2~2.2/TD2

(2) 三相380V系列 (NVF5-0.4/TS4-B~7.5/TS4-B)

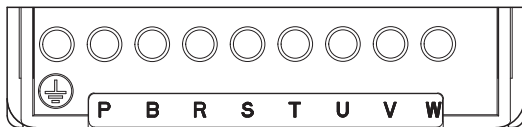


图4-2-2 主回路端子NVF5-0.4/TS4-B~7.5/TS4-B

表4.1 主回路端子说明表


端子符号	端子名称	功能描述	接线注意事项
R、S、T	主回路电源输入	三相交流电压输入端，与电网连接	1、必须按照端子功能接线，否则有损坏变频器的危险，甚至导致火灾； 2、制动单元的配线长度不应超过10m,应使用双绞线或紧密双线并行配线； 3、外接制动电阻时，不可将制动电阻直接接在直流母线上，否则有损坏变频器的危险，甚至导致火灾。
L1、L2	主回路电源输入	单相交流电压输入端，与电网连接	
U、V、W	变频器输出	三相交流电压输出端，一般与电机连接	
	接地端子	安全保护接地端，必须可靠接地	
P N	直流母线连接	三相机型直流母线的正负电源端子	
P+ P-	正负电源端子	单相机型直流母线的正负电源端子	
P B	外接制动电阻连接端子	三相机型制动电阻连接端子	
P+ B		单相机型制动电阻连接端子	

表4.2 主回路外围器件选型

变频器型号	额定输入电流 A	推荐断路器 A	推荐接触器 A	电线规格 mm ²
NVF5-0.4/TD2	5.4	16	10	2.5
NVF5-0.4/TD2-B				
NVF5-0.75/TD2	10.3	25	16	2.5
NVF5-0.75/TD2-B				
NVF5-1.5/TD2	15.5	32	25	4
NVF5-1.5/TD2-B				
NVF5-2.2/TD2	20	40	32	6
NVF5-2.2/TD2-B				

续表4.2

变频器型号	额定输入电流 A	推荐断路器 A	推荐接触器 A	电线规格 mm ²
NVF5-0.4/TS4-B	2.3	10	10	2.5
NVF5-0.75/TS4-B	3.3	10	10	2.5
NVF5-1.5/TS4-B	5.1	16	10	2.5
NVF5-2.2/TS4-B	6.6	16	10	4
NVF5-3.7/TS4-B	12.1	25	16	4
NVF5-5.5/TS4-B	13.1	32	25	6
NVF5-7.5/TS4-B	22.2	40	32	6

表4.3 接地线标准

电源线导体截面积S (mm ²)	接地导体截面积 (mm ²)
S≤16	S
16<S≤35	16
35<S	S/2

4.3 控制回路端子说明

4.3.1 控制端子及接线

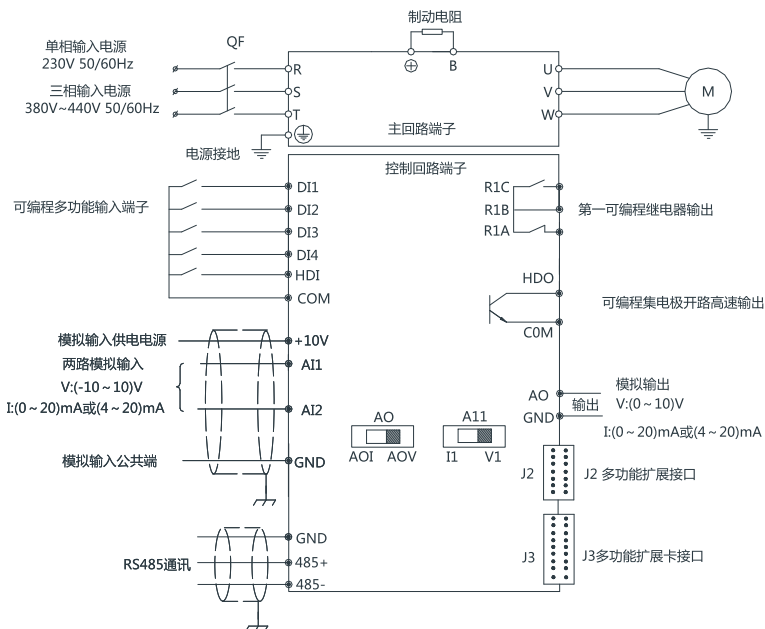


图4-3-1 NVF5-0.4TD2~NVF5-7.5/TS4端子的接线图

AO拨码开关：拨在左侧时，（0~20）mA或（4~20）mA模拟量电流输出；拨在右侧时，（0~10）V模拟量电压输出。

AI1拨码开关：拨在左侧时，（0~20）mA或（4~20）mA模拟量电流输入；拨在右侧时，（-10~10）V模拟量电压输入。

AI2：NVF5-0.4/TD2~NVF5-7.5/TS4默认模拟电压输入，电流型输出需定制。

NVF5-0.4/TD2~NVF5-2.2/TS4选配内置制动单元，NVF5-3.7/TS4~NVF5-7.5/TS4标准内置制动单元。

4.3.2 控制端子接线说明

控制线选用截面积为1mm²的导线，控制端子的剥线要求（8~11）mm（如图4-3-2所示），线芯与接线端子要充分接触，接线后裸露的线芯不要在端子外面，否则容易在线芯之间搭接短路。

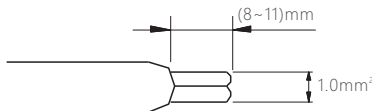


图4-3-2 控制端子剥线要求

485+ 485- AO +10V AI1 AI2 GND DI1 DI2 DI3 DI4 +24V COM HDI HDO R1B R1A R1C

图4-3-3 NVF5-0.4/TD2~NVF5-7.5/TS4控制端子排布

4.3.3 控制端子功能说明

表4.4 控制板端子功能表

类别	端子	名称	端子功能说明	
电源	+10V	+10V电源	提供+10V参考电源	最大允许输出电流5mA
	GND	+10V电源地	模拟信号和+10V电源的参考地	
模拟输入	AI1	模拟单端输入AI1	AI1可由拨码开关选择电压或者电流输入，AI1和AI2出厂默认都为电压输入。	电压信号输入范围： （-10~+10）V 电流信号输入范围： （0~20）mA或（4~20）mA
	AI2	模拟单端输入AI2		
模拟输出	AO	模拟输出	模拟电压/电流信号输出，电压、电流信号由拨码开关选择，见功能码F6.08	电压输出范围：（0~10）V 电流输出范围： （0~20）mA或（4~20）mA
通讯	485+	RS485通讯接口	485差分信号正端	标准RS485通讯接口
	485-		485差分信号负端	请使用双绞线或屏蔽线
多功能输入端子	DI1	多功能输入端子1	可编程多种功能开关量输入端子，见功能码F5.01~F5.05	DI1~DI4最高输入频率：200Hz； HDI最高输入频率为100kHz； 输入电压范围+（20~24）V， 公共端：为COM端子。
	DI2	多功能输入端子2		
	DI3	多功能输入端子3		
	DI4	多功能输入端子4		
	HDI	高速输入端子HDI		

续表4.4

类别	端子	名称	端子功能说明	规格
多功能输出端子	HDO	高速脉冲输出端子	可编程多功能脉冲信号输出端子，见功能码F6.09	电压范围：+ (20~24) V 电流范围：(0~50) mA 输出频率范围：(0~100) kHz (由F6.12设定)
电源	+24V	+24V电源	对外提供+24V电源	最大输出电流：100mA
	COM	+24V电源公共端	+24V电源的参考地	COM与GND内部隔离
继电器输出端子1	R1A	继电器输出1	可编程多功能继电器输出端子，见功能码F6.02	R1A-R1B：常闭；R1B-R1C：常开 触点容量：NO 5A / NC 3A 250V (AC)
	R1B			
	R1C			

4.4 多功能输入输出端子使用说明

4.4.1 多功能输入端子使用说明

(1) COM是DI1~DI4及HDI的公共端子，端子固定接+24V。DI1~DI4及HDI与外部典型的接线方式如下：

干接点方式，使用变频器内部的+24V电源

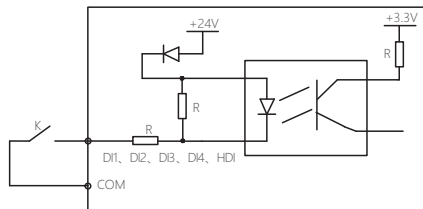


图4-4-1 使用内部+24V电源的接线方式

(2) 源极（漏极）方式，使用变频器内部+24V电源，外部控制器为NPN型的共发射极输出的连接方式

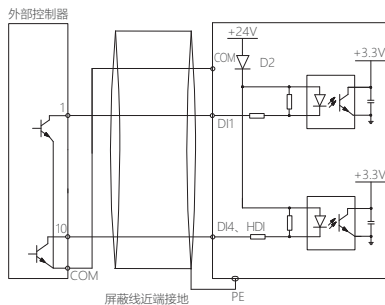


图4-4-2 使用变频器内部+24V电源的源极连接方式

4.4.2 多功能输出端子使用说明

(1) HDO用作数字脉冲频率输出，可使用变频器内部的+24V电源，接线方式如图4-4-3所示：

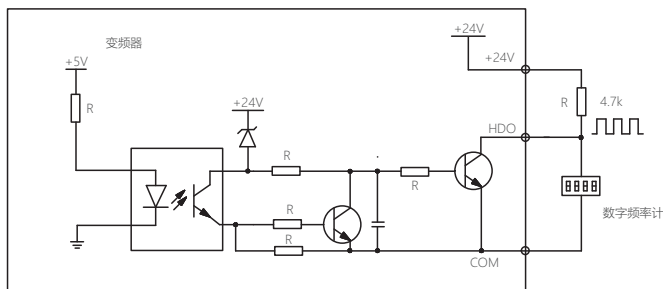


图4-4-3 输出端子HDO连接方式1

(2) HDO用作数字脉冲频率输出，也可使用外部电源，接线方式如图4-4-4所示。

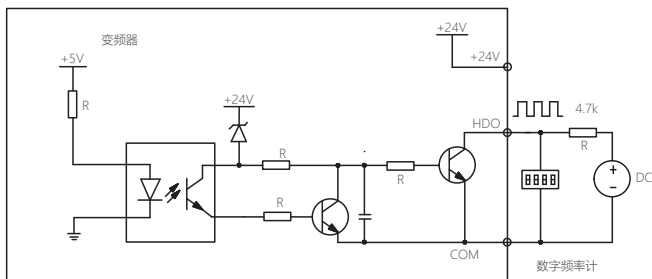


图4-4-4 输出端子HDO连接方式2

4.5 主回路外围器件使用说明

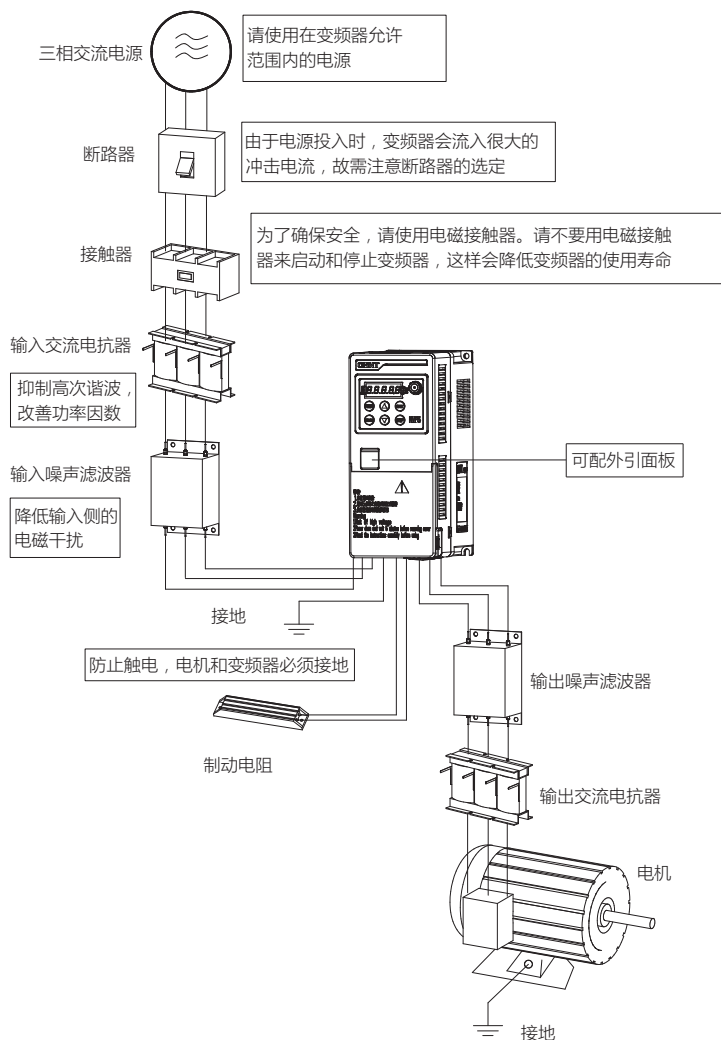


图4-5-1 主回路外围器件使用说明

4.6 外围电气元件选型指导

4.6.1 输入电抗器选型说明

表7.2 外围电气元件选型指导

变频器型号	额定输入电流A	推荐断路器A	推荐接触器A	电线规格mm ²
NVF5-0.4/TD2	5.4	16	10	2.5
NVF5-0.4/TD2-B				
NVF5-0.75/TD2	10.3	25	16	2.5
NVF5-0.75/TD2-B				
NVF5-1.5/TD2	15.5	32	25	4
NVF5-1.5/TD2-B				
NVF5-2.2/TD2	20	40	32	6
NVF5-2.2/TD2-B				
NVF5-0.4/TS4-B	2.3	10	10	2.5
NVF5-0.75/TS4-B	3.3	10	10	2.5
NVF5-1.5/TS4-B	5.1	16	10	2.5
NVF5-2.2/TS4-B	6.6	16	10	4
NVF5-3.7/TS4-B	12.1	25	16	4
NVF5-5.5/TS4-B	13.1	32	25	6
NVF5-7.5/TS4-B	22.2	40	32	6

交流输入电抗器主要用来降低输入电流中的谐波，作为选配件外置，当应用环境有较高的谐波要求时，可外置电抗器。输入电抗器参数如下表所示。

电源电压	变频器型号	额定输入电流 A	推荐交流输入电抗器型号
三相AC380 三相AC380V~ 440V V~440V	NVF5-0.4/TS4-B	2.3	ACL-00037-AL8M40-2L
	NVF5-0.75/TS4-B	3.3	ACL-00037-AL8M40-2L
	NVF5-1.5/TS4-B	5.1	ACL-00050-AL4M20-2L
	NVF5-2.2/TS4-B	6.6	ACL-00075-AL3M00-2L
	NVF5-3.7/TS4-B	12.1	ACL-0010-AL2M20-2L
	NVF5-5.5/TS4-B	13.1	ACL-0015-AL1M42-2L
	NVF5-7.5/TS4-B	22.2	ACL-0020-AL1M08-2L

4.6.2 制动电阻选型说明

电源电压 V	变频器型号	电机功率 kW	制动单元	电阻阻值 Ω	电阻功率 W
AC 230V	NVF5-0.4/TD2	0.4	内置可选	150	80
	NVF5-0.4/TD2-B				
	NVF5-0.75/TD2	0.75		150	80
	NVF5-0.75/TD2-B				
	NVF5-1.5/TD2	1.5		100	150
	NVF5-1.5/TD2-B				
	NVF5-2.2/TD2	2.2		75	250
	NVF5-2.2/TD2-B				

电源电压 V	变频器型号	电机功率 kW	制动单元	电阻阻值 Ω	电阻功率 W
AC 380V~440V	NVF5-0.4/TS4-B	0.4	标准内置	800	80
	NVF5-0.75/TS4-B	0.75		800	80
	NVF5-1.5/TS4-B	1.5		400	150
	NVF5-2.2/TS4-B	2.2		300	250
	NVF5-3.7/TS4-B	3.7		200	400
	NVF5-5.5/TS4-B	5.5		150	500
	NVF5-7.5/TS4-B	7.5		100	800

注：制动电阻选型需要根据使用率及工况的不同进行适当调整，以下是制动电阻选型说明：

（1）制动电阻的阻值计算

当放电电流等于电动机额定电流的一半时，就可以得到与电动机的额定转矩相同的制动转矩了，因此制动电阻的粗略计算是： $R_B = \frac{2 \cdot U_D}{I_{MN}}$ ， U_D 为制动电压准位， I_{MN} 为电机的额定电流，为了保证变频器不受损坏，强制限定当流过制动电阻的电流为额定电流时，电阻数值为制动电阻的最小数值 R_{Bmin} 。选择制动电阻的阻值时，不能小于该阻值。

$$R_{Bmin} = \frac{U_D}{I_{MN}}$$

根据以上所叙，制动电阻的阻值的选择范围为： $\frac{U_D}{I_{MN}} < R \leq \frac{2 \cdot U_D}{I_{MN}}$

（2）制动电阻的功率计算

制动电阻的耗用功率：

现场中使用的电阻功率主要取决于刹车使用率ED%。因为系统的进行制动时间比较短，制动电阻的温升不足以达到稳定温升。因此，决定制动电阻容量的原则是，在制动电阻的温升不超过其允许数值（即额定温升）的前提下，应尽量减小容量，粗略算法如下：

$$P_B = \lambda \cdot P \cdot ED\% = \lambda \cdot \frac{U_D^2}{R} \cdot ED\%$$

其中 $\lambda = 1 - \frac{|R - R_B|}{R_B}$ 为制动电阻的降额系数（一般取 $\frac{1}{6}$ ）。

R为实际的选用电阻阻值， P_B 为制动电阻的功率。

4.6.3 输出电抗器选型说明

在变频器的输出侧是否要配置交流输出电抗器，可根据具体情况而定。变频器与电机之间的传输线不宜太长，线缆过长，其分布电容就大，容易产生高次谐波电流。

当输出电缆过长时应配置输出电抗器。当线缆长度大于或等于下表中的值时，须在变频器附近加装交流输出电抗器：

变频器型号	变频器型号	选配输出电抗器的 线缆长度最小值（m）	输出交流电抗器型号
NVF5-0.4/TS4-B	1.5	50	OCL-00030-ALU2100-1L
NVF5-0.75/TS4-B	2.7	50	OCL-00030-ALU2100-1L
NVF5-1.5/TS4-B	4.2	50	OCL-00050-ALU2000-1L
NVF5-2.2/TS4-B	5.8	50	OCL-00065-ALU1500-1L
NVF5-3.7/TS4-B	10.5	50	OCL-0011-ALU1200-1L
NVF5-5.5/TS4-B	13	70	OCL-0016-ALU900-1L
NVF5-7.5/TS4-B	17	100	OCL-0020-ALU700-1L

5 产品外形及安装尺寸

5.1 产品外形、安装尺寸及重量

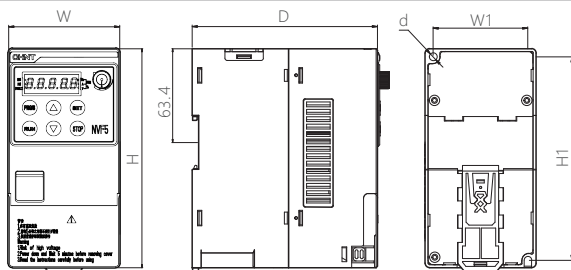


图5-1-1 NVF5-0.4/TD2 ~ NVF5-2.2/TD2和
NVF5-0.4/TS4-B ~ NVF5-2.2/TS4-B、外形与安装尺寸图

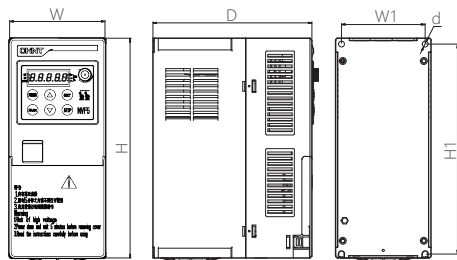


图5-1-2 NVF5-3.7/TS4-B ~ NVF5-7.5/TS4-B外形与安装尺寸图

表5.1 安装尺寸及产品重量 (单位: mm)

产品规格	W	H	D	W1	H1	安装孔d	重量kg
NVF5-0.4/TD2	75	148	125.2	64	137.5	Φ5.3	1.2
NVF5-0.4/TD2-B							
NVF5-0.75/TD2							
NVF5-0.75/TD2-B							
NVF5-1.5/TD2							
NVF5-1.5/TD2-B	75	148	146.7	64	137.5	Φ5.3	1.25
NVF5-2.2/TD2							
NVF5-2.2/TD2-B							
NVF5-0.4/TS4-B							
NVF5-0.75/TS4-B	75	148	125.2	64	137.5	Φ5.3	1.03
NVF5-1.5/TS4-B							
NVF5-2.2/TS4-B							
NVF5-3.7/TS4-B							
NVF5-5.5/TS4-B	89.5	206	149.2	78.5	196.8	Φ5.5	1.79
NVF5-7.5/TS4-B	118	216	163.4	105	205	Φ6	2.78

5.2 外引面板及柜门开孔尺寸

NVF5-0.4/TD2~ NVF5-7.5/TS4-B有独立的外引面板接口，可直接安装使用。

对于外引的安装形式，现有两种方式供选择，具体根据实际情况而定。

1) 第一种情况，直接安装显示面板，其柜门开孔尺寸如下所示：

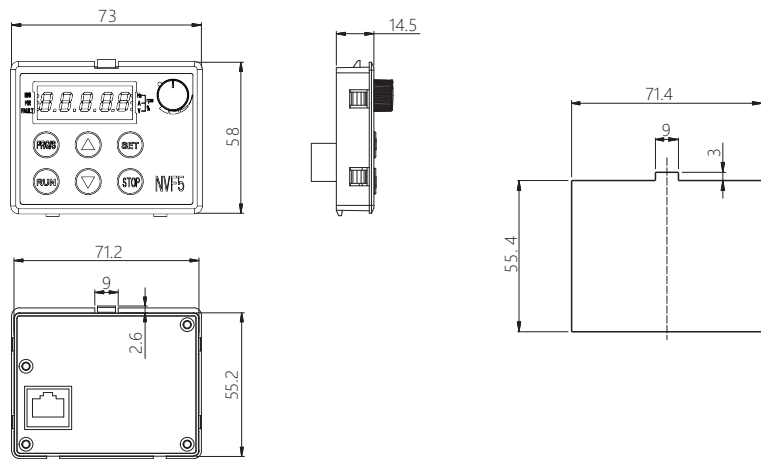


图5-2-1 显示面板尺寸图

图-5-2-2 柜门开孔尺寸图

2) 第二种情况，显示面板安装在托板上，按照托板尺寸开孔即可，其尺寸如下所示：

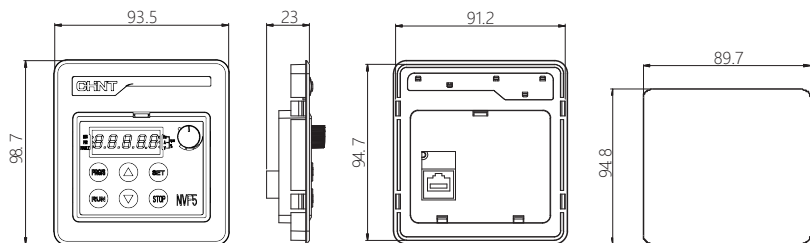


图5-2-3 托板外形尺寸图

图5-2-4 柜门开孔尺寸图

6 安装与配线

6.1 安装注意事项

6.1.1 安装前



危险

- ✧ 如果变频器外观有损伤或部件不全时，请不要安装运转，否则有火灾、受伤的危险！
- ✧ 不要用手直接接触主回路端子、控制回路端子、电子元器件以及变频器部件！



注意

- ✧ 请确认产品的铭牌信息是否与您的订货要求一致，如果不一致，请不要安装！
- ✧ 实物与装箱单不相符时，请不要安装！

6.1.2 安装



危险

- ✧ 变频器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！
- ✧ 请安装在金属等不可燃物体上，否则有发生火灾的危险！
- ✧ 不要把可燃物放在附近，否则有发生火灾的危险！
- ✧ 变频器和电源之间必须有断路器隔开，否则可能发生火灾危险！
- ✧ 不要安装在含有爆炸性气体的环境里，否则有引发爆炸的危险！
- ✧ 不要安装在阳光直射的地方，否则有损坏设备的危险！
- ✧ 严禁安装在水管等可能产生水滴飞溅的场合，否则有损坏设备的危险！



注意

- ✧ 搬运时，不要让操作面板和盖板受力，否则有掉落时损坏设备及伤人的危险！
- ✧ 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！
- ✧ 安装作业时，严禁将线头或金属物遗留在机器内，否则有发生火灾的危险！

第一步：变频器额定功率和输入电压是否与电机规格相匹配；

第二步：变频器电源输入端接线单相机型接L1、L2；三相机型接R、S、T；

第三步：使用制动电阻时，单相机型制动电阻接P+、B，三相机型制动电阻接P、B；

第四步：电机接入线是否接在U、V、W端子上；

第五步：变频器是否正确接地；

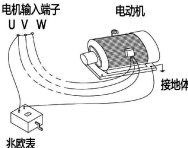
第六步：功率线是否满足变频器载流要求，控制线建议使用截面积1mm²线，功率线与控制线分开走线；

第七步：电机输出线是否超过50米，如超过需要加装输出电抗器；

第八步：制动单元的配线长度不应超过10m，配线应使用双绞线或紧密双线并行配线；

第九步：模拟输入、输出信号容易受到外部干扰，配线时必须使用屏蔽电缆，屏蔽层要良好接地，配线长度应尽可能短；

6.2 使用注意事项

注意事项	说明
与工频运行比较	变频器为电压型变频器，输出电压是PWM波，含有一定比例的谐波。因此，使用时电机的温升、噪声和振动同工频运行相比略有增加。
恒转矩低速运行	变频器驱动普通电机长期低速运行时，由于电机的散热效果变差，输出转矩额度有必要降低。如果需要以低速恒转矩长期运行，必须选用变频电机。
电机的电子热保护值	当选用适配电机时，变频器能对电机实施热保护。若电机与变频器额定容量不匹配，则务必调整保护值或采取其他保护措施，以保证电机的安全运行。
在50Hz以上频率运行	若超过50Hz运行，除了考虑电机的振动、噪声增大外，还必须确保电机轴承及机械装置的使用速度范围，务必事先查询。
机械装置的润滑	减速箱及齿轮等需要润滑的机械装置在长期低速运行时，由于润滑效果变差，可能会造成损坏，务必事先查询。
负转矩负载	对于提升负载之类的场合，常常会有负转矩发生，变频器常会产生过流或过压故障而跳闸，此时应该考虑选配适当参数的制动组件。
负载装置的机械共振点	变频器在一定的输出频率范围内，可能会遇到负载装置的机械共振点，必须通过设置跳跃频率来避开。
频繁起停的场合	适合通过端子对变频器进行起停控制。严禁在变频器输入侧使用接触器等开关器件进行直接频繁起停操作，否则会造成设备损坏。
接入变频器前的电机绝缘检查	电机在首次使用或长时间放置后再使用之前，应做电机绝缘检查，防止因电机绕组的绝缘失效而损坏变频器。接线如图，测试时请采用500V电压型兆欧表，应保证测得绝缘电阻不小于5MΩ。 
改善功率因数的电容或压敏器件	由于变频器输出是PWM波，输出侧如安装有改善功率因数的电容或防雷用压敏电阻等，都会造成变频器故障跳闸或器件的损坏，务必清除。
变频器输出端子安装接触器等开关器件的使用	如果需要在变频器输出和电机之间安装接触器等开关器件，请确保变频器在无输出时进行通断操作，否则可能会损坏变频器。
额定电压值以外的使用	不适合在允许工作电压范围之外使用变频器，如果需要，请使用相应的升压或降压装置进行变压处理。
雷电冲击保护	变频器内装有雷击过电流保护装置，对感应雷有一定的自我保护能力。
海拔高度与降额使用	在海拔高度超过1000米的地区，由于空气稀薄造成变频器的散热效果变差，有必要降额使用。如图所示为变频器的额定电流与海拔高度的关系曲线。 

6.3 配线中的EMC注意事项

变频器的工作原理决定了它会产生一定的电磁干扰噪声，这样会对设备及附近的仪器仪表产生影响，正确安装变频器可以减小设备电磁噪声的产生，同时提高设备本身抗干扰能力，为了保证设备能够长期正常运行，请参考以下介绍安装变频器。

6.3.1 现场配线

设备分类：一般同一控制柜内有不同的用电设备，如变频器、滤波器、PLC、检测仪表等，根据对外发射电磁噪声和承受噪声的能力分为强噪声设备和噪声敏感设备。把同类设备安装在同一区域，不同类的设备间要保持20cm以上的距离，不同区域在空间上最好用金属壳或在柜体内用接地隔板隔离。

控制柜内配线：控制柜内一般有主回路动力线（强电）和信号线（弱电），信号线易受主回路动力线干扰而引起设备误动作。在配线时，信号线和主回路动力线要分布于不同的区域，不同区域的电缆不应放在同一条电缆槽中，严禁二者在近距离20cm内平行走线和交错走线，更不能将二者捆扎在一起。如果信号电缆必须穿越动力线，二者之间应保持成90度角。主回路动力线的进线和出线也不能交错配线或捆扎在一起。

6.3.2 噪声抑制与接地

变频器在工作时一定要安全可靠接地，接地不仅是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，应优先考虑。

所有的变频器控制端子连接线采用屏蔽线，屏蔽线在变频器入口处将屏蔽层就近接地，接地采用电缆夹片构成360度环接，严禁将屏蔽层拧成辫子状再与变频器地连接，这样会导致屏蔽效果大大降低甚至失去屏蔽效果。

变频器与电机的连接线（电机线）采用屏蔽线或独立的走线槽，电机线的屏蔽层或走线槽的金属外壳一端与变频器地就近连接，另一端与电机外壳连接。

变频器接地线尽可能的短且粗以最大限度降低接地阻抗，布置接地电缆应远离噪声敏感设备的输入输出配线。

6.3.3 漏电流抑制

漏电流包括线间漏电流和对地漏电流。它的大小取决于系统配线时分布电容的大小和变频器的载波频率。降低载波频率和选用尽量短的电机线缆可有效降低漏电流；当电机线较长时（50m以上），应在变频器输出侧安装交流电抗器或正弦波滤波器，当电机线更长时，应每隔一段距离安装一个电抗器。漏电流的两种分类及体现方式为：

对地漏电流：指流过公共地线的漏电流，它不仅会流入变频器系统而且可能通过地线流入其它设备，这些漏电流可能使漏电断路器、继电器或其它设备误动作。

线间漏电流：指流过变频器输入、输出侧电缆间分布电容的漏电流。漏电流的大小与变频器载波频率、电机线缆长度、电缆截面积有关，变频器载波频率越高、电机线缆越长、电缆截面积越大，漏电流也越大。

6.4 安装说明

6.4.1 IP22防护套件使用说明

如果现场环境比较恶劣，可根据现场情况加装IP22防护套件（此防护件只针对NVF5-0.4/TD2~NVF5-7.5/TS4-B），防护套件由防护盖板、底托两部分组成，其安装方式如图6-4-1（a图是装配底托示意；b图是装配防护盖板示意），产品安装后的外形如图6-4-2所示。

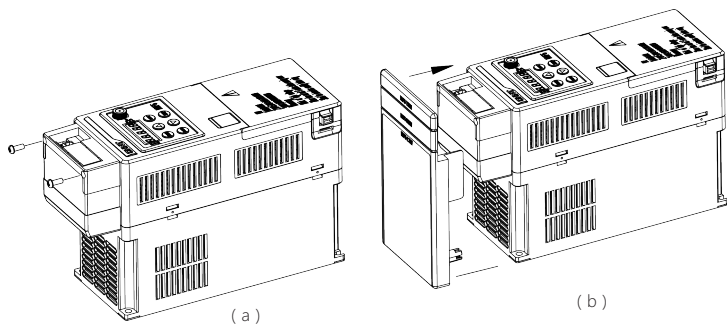


图6-4-1 IP22防护套件安装示意图

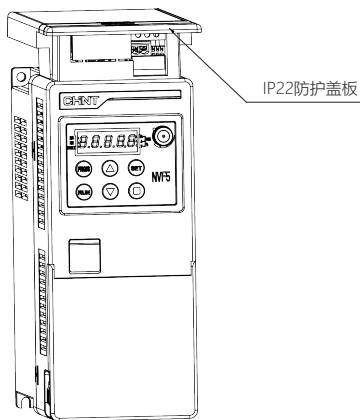


图6-4-2 安装IP22防护盖板外形图

6.4.2 上盖板翻盖说明

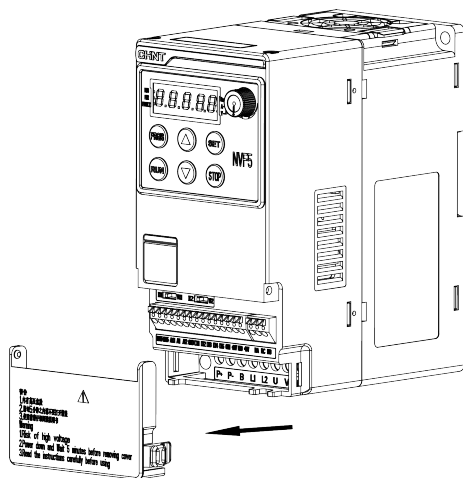


图6-4-3 NVF5-0.4/TD2~NVF5-2.2/TS4-B翻盖示意图

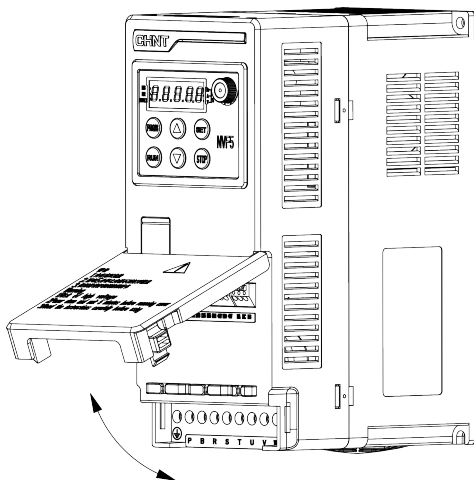


图6-4-4 NVF5-3.7/TS4-B ~ NVF5-7.5/TS4-B翻盖示意图

7 操作面板

7.1 面板按键说明

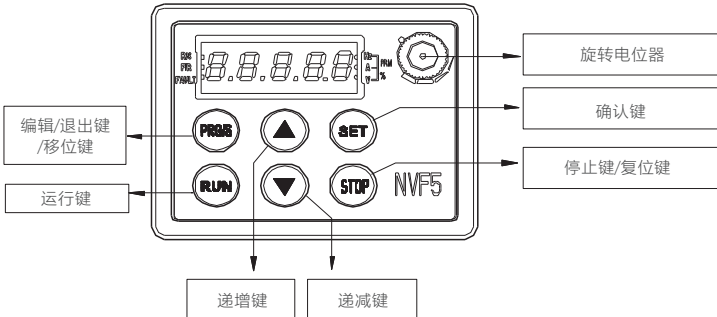









图7-1-1 LED操作面板示意图

表7.1 按键的功能定义

按键	功能说明	
	长按PRG/S键，若显示的闪烁状态改变，即可松开按键切换功能。	
	PRG功能：在参数编辑状态下进入、退出参数组	移位功能：菜单编辑时，可以修改位循环移左移；在主界面下，可以切换显示状态参数
	运行键	
	正常状态下为停止键；故障状态下为复位键	
	递增键（可改变组号、索引号以及参数值），变频器上电后可通过▲键可以直接增大设定频率。长按键修改设定频率的速率由F0.12决定。	
	递减键（可改变组号、索引号以及参数值），变频器上电后可通过▼键直接修改设定频率。长按键修改设定频率的速率由F0.12决定。	
	确认键（数据或操作确认/进入下一级菜单）	
	当F0.02 = 9时，可用电位器来调节频率的大小。并且可通过改变F7.12和F7.13来调节频率的范围。	

按键除了具有单个按键功能，还可以实现组合按键功能，如表7.2








 注意	1、显示无闪烁时，长按PRG/S键，当显示全闪时，即可松开按键切换功能； 2、待机状态下的设定频率（全闪）的情况下，长按PRG/S键，显示全不闪，则松开按键切换功能； 3、参数值界面下若有闪烁，则长按PRG/S键不闪，松开即可切换功能；若无闪烁，长按PRG/S键闪，松开即可切换功能；
---	--

表7.2 组合按键功能说明

























按键	功能说明	
 + 	菜单模式选择（F7.11） 1、简易型菜单模式（U-1）； 2、自定义菜单模式（U-2）； 3、工程型菜单模式（U-3）。	
 + 	系统处于主界面下	锁定按键
	自定义菜单模式下，处于一级菜单	添加自定义参数
 + 	系统处于主界面下	解锁按键
	自定义菜单模式下，处于一级菜单	删除自定义参数

7.2 面板数码管及指示灯显示说明

变频器LED操作面板上有5位显示、3个单位指示灯、3个状态指示灯。

显示符号与字符/数字的对应关系，请参考表7.3所示。

表7.3 显示符号与字符/数字对应关系

LED显示	含义	LED显示	含义	LED显示	含义	LED显示	含义
	0		A		I		S
	1		b		J		T
	2		C		L		t
	3		c		N		U
	4		d		n		v
	5		E		O		y

续表7.3

LED显示	含义	LED显示	含义	LED显示	含义	LED显示	含义
	6		F		o		-
	7		G		P		8.
	8		H		q		.
	9		h		r		k

3个单位指示灯分别对应Hz、A、V等单位指示，如图所示。

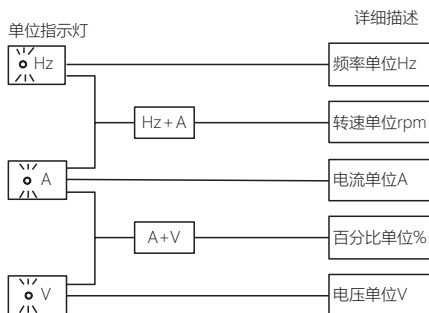


图7-3-1单位指示灯说明图

3个状态指示灯：分别指示的意义说明如表7.4所示。

表7.4 状态指示灯说明

指示灯	显示状态	指示变频器的当前状态
运行状态指示灯 (RUN)	亮	运行状态
	灭	停机状态
运行方向指示灯 (F/R)	亮	默认方向运行
	灭	相反方向运行
故障指示 (FAULT)	亮	故障状态
	灭	正常状态

7.3 菜单操作模式

7.3.1 菜单操作模式介绍

为方便客户快速查找和使用参数功能码，NVF5设置了三种菜单操作模式。

简易型菜单操作模式：所含参数包括一些基本调试参数（具体参数详见8.1的简易型操作菜单说明），适用于电机匹配简单的应用场合。

自定义菜单操作模式：用户可根据自身需求，量身定做应用功能参数表，默认状态下未预设功能参数，用户可通过自定义操作对其进行设置，详细操作详见7.3.2相关章节。

工程型菜单操作模式：包含了变频器所有参数（详见附录A），可供调试人员对变频器进行更为专业的功能调试。

7.3.2 菜单操作模式选择

变频器有三种菜单模式，默认为简易型菜单模式。用户可根据不同需求，可通过修改F7.11或组合按键（PRG/S键+SET键）选择菜单模式。

（1）通过组合按键的方式修改菜单模式：

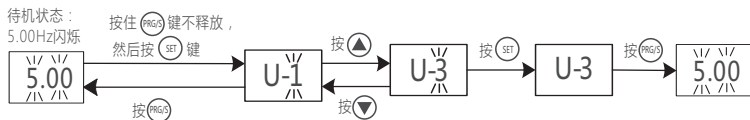


图7-3-1 组合按键选择菜单模式

（b）通过修改F7.11选择菜单模式

表7.5菜单模式选择列表

功能码	名称	参数详细说明	缺省值
F7.11	菜单模式选择	1、简易型菜单模式（U-1）； 2、自定义菜单模式（U-2）； 3、工程型菜单模式（U-3）；	1

简易型菜单模式修改菜单模式示例：

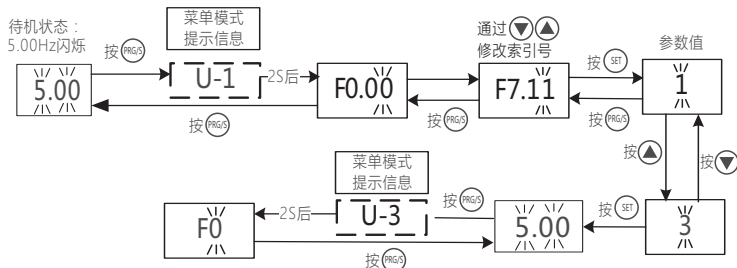


图7-3-2 简易型菜单模式修改菜单模式示例



注意

- 1、快捷组合键选择菜单模式后，再次进入菜单即为所选定的菜单模式，并且 F7.11 的值会同步更改。
- 2、通过改变参数值 F7.11 来改变菜单模式时，会自动跳回主界面，则菜单模式修改成功。
- 3、自定义菜单模式参数表是由用户自主选择所需参数组成。
- 4、简易型菜单模式和自定义菜单模式与工程型菜单模式的最主要的差别在于，简易型菜单模式和自定义菜单模式为两级菜单显示；而工程型菜单模式的显示为三级菜单显示。

7.3.3 三种菜单操作模式的功能参数设定

(1) 简易型菜单模式的功能参数设定

以下通过修改设定频率 F0.05 为例，将 5.00Hz 修改为 10.00Hz 来说明简易型菜单的参数设置。

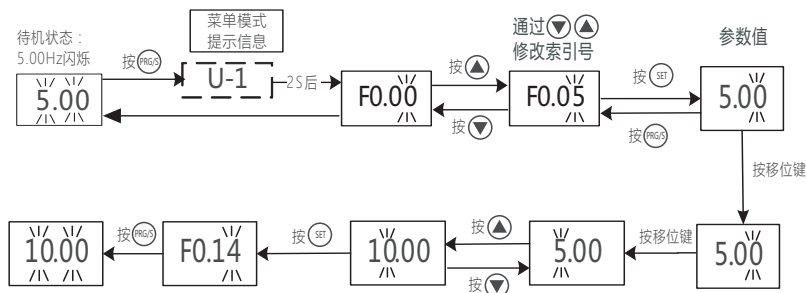


图7-3-3 简易型菜单模式参数设定

(2) 自定义菜单模式的参数表管理

自定义菜单模式是用户根据实际需求量身定制参数表，系统默认下并未预先内置任何参数，因此首次使用自定义模式时，需要自行添加所需参数。

以下在自定义菜单添加 F0.00 和 F1.02 两个参数为例，说明自定义参数表添加参数的过程，如图 7-3-4 所示。

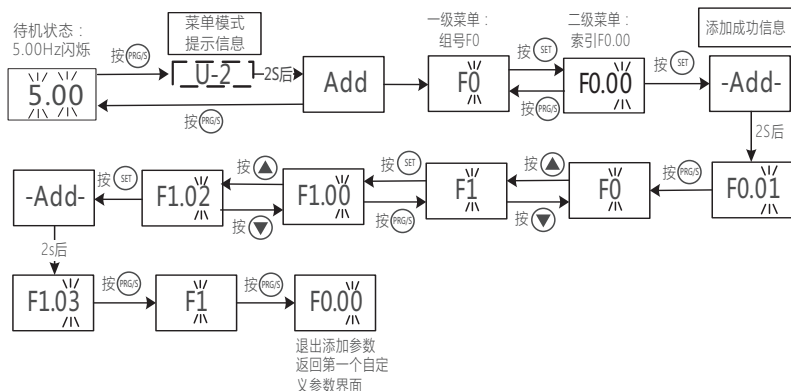


图7-3-4 自定义菜单模式首次添加参数

当自定义菜单模式已添加了 F0.00 和 F1.02 两个参数后，如用户需要查询或修改参数，则可参考简易型菜单模式相关操作进行操作，详见图 7-3-5。如需对参数进行“删除”或再次“添加”操作，其具体操作如下：

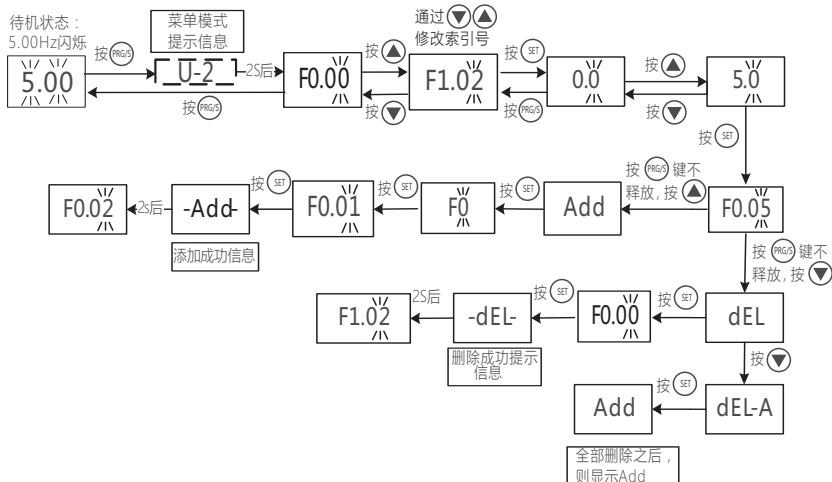


图7-3-5 自定义菜单模式参数管理

8 简易型菜单与基本调试流程

8.1 简易型菜单列表

功能码	名称	属性	参数详细说明	缺省值
F0.00	控制方式选择	⊗	0：无PG矢量控制； 1：保留； 2：V/F控制	2
F0.01	运行命令通道选择	○	0：键盘控制 1：端子控制 2：通讯控制 3：外引面板控制	0
F0.02	主频率源选择	○	0：数字设定 1：AI1 2：AI2 3：保留 4：高速脉冲HDI给定 5：多段指令 6：简易PLC 7：闭环PID 8：保留 9：旋转电位器	0
F0.05	数字设定	○	F0.09 ~ F0.08	5.00Hz
F0.14	加速时间1	○	(0.0 ~ 6500.0) s	机型确定
F0.15	减速时间1	○	(0.0 ~ 6500.0) s	机型确定
F0.20	参数初始化	⊗	0：无效操作 1：清除信息（包括清除故障记录及累计电量） 2：恢复出厂参数（不包括电机参数和 F7.11） 3：自定义参数恢复出厂值（除F7.11和电机参数外） 4：所有参数恢复出厂值 5：备份参数 6：使用备份参数 7：保存备份参数 注：只有使用备份参数时，才能将备份参数保存；否则断电后上电，除修改过的参数外，其他仍是原参数值。	0
F2.00	电机类型选择	○	0：普通异步电机 1：保留 2：保留	0
F2.01	电机额定功率	⊗	(0.1 ~ 1000.0) kW	机型确定
F2.02	电机额定电压	⊗	0V ~ 变频器额定电压	机型确定
F2.03	电机额定电流	⊗	(0.1 ~ 1000.0) A	机型确定
F2.04	电机额定频率	⊗	0.01Hz ~ F0.07	机型确定
F2.05	电机极数	⊗	2 ~ 24	4
F2.06	电机额定转速	⊗	(0 ~ 60000) rpm	1430rpm
F2.22	电机参数自学习	⊗	0：无操作；1：电机静态自学习；2：电机动态自学习	0
F7.11	菜单模式选择	⊗	1：简易型菜单模式 2：自定义菜单模式 3：工程型菜单模式	1

8.2 基本调试流程

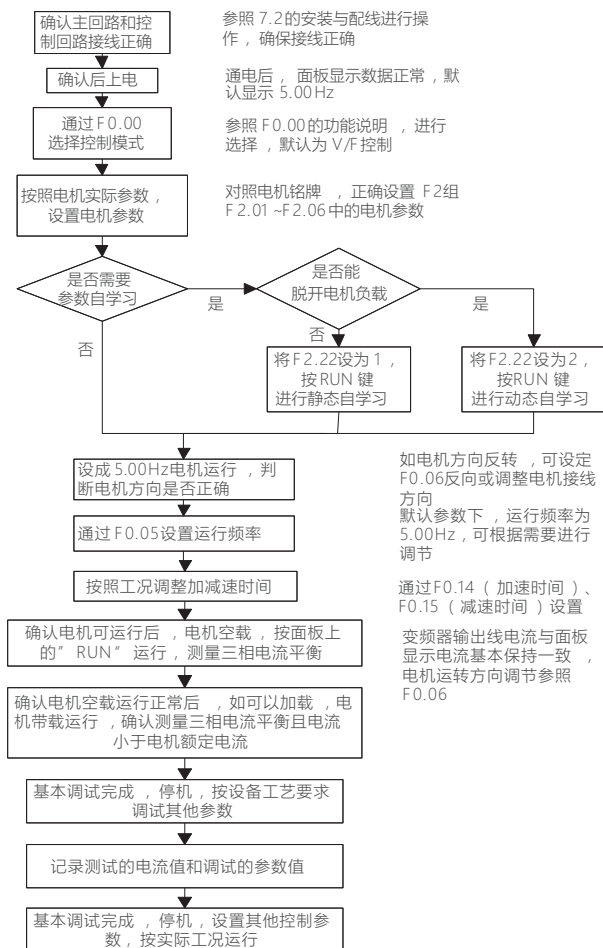


图8-2-1基本调试操作图

9 故障诊断与操作异常处理

9.1 故障诊断

9.1.1 故障诊断流程

故障诊断流程如下图所示故障诊断流程如下图所示

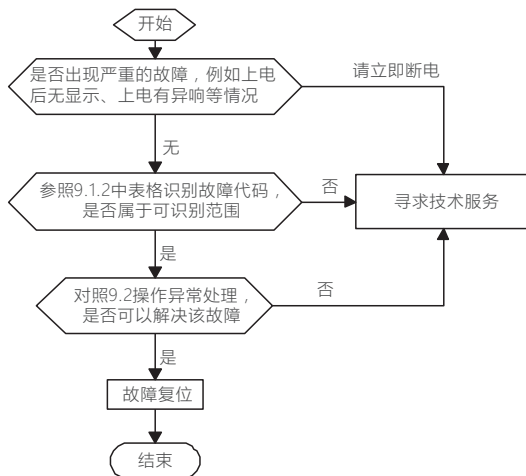


图9-1-1故障诊断流程图

9.1.2 故障代码处理

变频器如出现以下故障代码，用户在寻求服务之前，可以先按该表提示进行自查，并详细记录故障现象，需要寻求服务时，请与销售商联系。

故障代码	故障类型	可能的故障原因	对策
E.OC1	变频器加速运行过电流	电网电压低 电机旋转中直接快速启动 电机参数不准确	检查输入电源 延长加减速时间 对电机进行参数自整定
E.OC2	变频器减速运行过电流	变频器功率太小 V/F曲线不合适	选用功率等级大的变频器 调整V/F曲线设置，调整手动转矩提升量
E.OC3	变频器恒速运行过电流	有势能负载或负载惯性转矩大 加减速时间设置太短 负载发生突变或异常	外加合适的能耗制动组件 进行负载检查
E.Inv	变频器硬件过流	同 E.OC1, E.OC2, E.OC3	同 E.OC1, E.OC2, E.OC3 故障排除法

故障代码	故障类型	可能的故障原因	对策
E.OV1	变频器加速运行过电压	电机对地短路 输入电压异常	检查电机连线 检查输入电源
E.OV2	变频器减速运行过电压	电机在高速旋转过程中再次快速启动 有势能负载或负载惯性转矩大	电机转动停止后再启动 选择合适的能耗制动组件
E.OV3	变频器恒速运行过电压	减速时间太短 矢量控制运行时, ASR参数设置不当 负载惯性大	延长减速时间 检查电机连线 参见F3组ASR参数设置
E.SPI	输入侧缺相	输入R.S.T有缺相	检查安装配线
E.SPO	输出侧缺相	输出U.V.W有缺相	检查输入电压 检查输出配线 检查电机及电缆
E.FO	功率模块保护	输出三相有相间短路或接地短路 变频器瞬间过流 风道堵塞或风扇损坏 环境温度过高 控制板连线或插件松动 输出缺相等原因造成电流波形异常 辅助电源损坏, 驱动电压欠压 逆变模块桥臂直通 控制板异常	重新配线, 确认电机的绝缘是否良好 参见过流对策 疏通风道或更换风扇 降低环境温度 检查并重新连线 检查配线 寻求服务
E.OH1	散热器过热	环境温度过高 风道阻塞	降低环境温度 清理风道
E.OH2	整流桥过热	风扇损坏 逆变模块异常 温度检查电路故障	更换风扇 寻求服务
E.OL1	电机过载	电机过载保护系数设置不正确 电机堵转或负载突变过大	正确设置电机过载保护系数 检查负载
E.OL2	变频器过载	通用电机长期低速大负载运行 电网电压过低 V/F曲线不合适 电机参数不准 负载过大 直流制动量过大 加速时间太短	选择专用电机 检查电网电压 正确设置V/F曲线和转矩提升量 重新进行电机参数自整定 选择功率更大的变频器 减小直流制动电流, 延长制动时间 延长加速时间
E.tE	自整定不良	电机铭牌参数设置错误 禁止反转时进行反向旋转自整定 电机连接线接触不良 整定超时	按电机铭牌正确设置参数 取消禁止反转 检查电机连线 检查F0.08 (运行频率上限), 看F0.08设定值是否比额定频率低
E.StG	电机对地短路故障	电机对地短路	检查线缆或电机
E.LL	掉载故障	变频器运行电流小于FE.18设定值	确认负载是否脱离或FE.17、FE.18、FE.19参数设置是否符合实际运行工况

9.2 操作异常处理

现象	出现条件	可能原因	对策
操作面板没有响应	个别键或所有键均没有响应	操作面板锁定功能生效	在停机或运行参数状态下，先按下PRG/S键并保持，再继续按▼即可解锁变频器完全掉电再上电
		操作面板按键损坏	更换操作面板或寻求服务
功能码不能修改	运行状态下不可修改	该功能码在运行状态下不能修改	停机状态下进行修改
	部分功能码不可修改	功能码F7.03设定为1或2	将F7.03改设为0
	按PRG/S后无法进入，功能码显示状态显示0000	该功能码是实际检测值	实际参数用户不能修改
		设有用户密码	正确输入用户密码 寻求服务
运行中变频器意外停机	未给出停机命令，变频器自动停机，运行指示灯灭	有故障报警	查找故障原因，复位故障
		电源有中断	检查供电情况
		运行命令通道切换	检查操作及运行命令通道相关功能码设置
		控制端子正反逻辑改变	检查F5.06设置是否符合要求
	未给出停机命令，电机自动停车，变频器运行指示灯亮，零频运行	故障自动复位	检查故障自动复位设置和故障原因
		外部中断	检查外部中断设置及故障源
		设定频率为0	检查设定频率
		起动频率大于设定频率	检查起动频率
		跳跃频率设置问题	检查跳跃频率设置
		正转运行中使能“禁止正转运行”端子	检查端子功能设置
		反转运行中使能“禁止反转运行”端子	检查端子功能设置
变频器无法运行	按下运行键，变频器不运行，运行指示灯灭。	自由停车功能端子有效	检查自由停车端子
		变频器禁止运行端子有效	检查变频器禁止运行端子
		外部停机功能端子有效	检查外部停机功能端子
		三线制控制方式下，三线制运转控制功能端子未闭合	设置并闭合三线制运转控制端子
		有故障报警	排除故障
变频器上电立即运行报P.oFF	晶闸管或接触器断开且变频器负载较大	输入端子正反逻辑设置不当	检查F5.06设置
		由于晶闸管或接触器未闭合，变频器带较大负载运行时主回路直流母线电压将降低，变频器先显示P.oFF，而不再显示E.Sht故障	等待晶闸管或接触器完全闭合再运行变频器

10 保养和维护

10.1 保养维护注意事项

由于环境的温度、湿度、粉尘及振动的影响，变频器内部的器件老化及磨损等诸多原因，都会导致变频器潜在的故障发生，因此，有必要对变频器实施日常和定期的保养及维护。

保养维护应注意以下事项：

- 1) 必须由具有专业资格的人进行产品维护、保养、检查、或更换零部件作业，否则有触电的危险！
- 2) 严禁将线头或将金属物遗留在机器内，否则有发生火灾的危险！
- 3) 禁止带电对产品进行维护、保养、检查、或更换零部件作业，否则有触电的危险！
- 4) 应在断开电源5分钟以后，正负母线电压低于25V时方可进行维护操作，否则有触电危险！
- 5) 对产品进行维护、保养、检查、或更换零部件作业时，尽量不要触及元器件，否则有静电损伤器件的危险！
- 6) 所有可插拔器件必须在断电情况下才能插拔！

10.2 检查项目

10.2.1 日常检查 原则上检查运行中有无异常：

- 1) 电机是否按设定运行；
- 2) 安装场所的环境是否异常；
- 3) 冷却系统是否异常；
- 4) 是否有异常振动声音；
- 5) 是否出现过热和变色；
- 6) 在运行中用万用表测量变频器的输入电压。

10.2.2 定期检查

变频器定期保养检查时，一定要切断电源，待监视器（键盘）无显示及主电路电源指示灯熄灭10分钟以后，用万用表直流档检测P/P+、P- 直流母线电压小于25V后方可进行检查，以免变频器的电容器残留的电压伤及保养人员。

- 1) 冷却系统：请清扫空气过滤器并检查冷却风扇是否正常。
- 2) 螺丝和螺栓：由于振动、温度变化等影响，螺丝和螺栓等固定部件可能有所松动，检查它们是否可靠拧紧，另外拧紧时请按照拧紧力矩拧紧。
- 3) 检查导体和绝缘体物质是否被腐蚀和破坏。
- 4) 测量绝缘电阻。
- 5) 检查滤波电容器是否有变色、异味、鼓泡、漏液等。

10.3 日常保养和维护

变频器必须按照规定的运行环境运行，运行中也可能会发生一些意外的情况，用户应该按照下表提示，做日常的保养工作。保持良好的运行环境，记录日常运行的数据，并及早发现异常原因，是延长变频器使用寿命的好办法。

表10.1 日常检查提示表

检查对象	检查要领			判别标准
	检查内容	周期	检查手段	
运行环境	1. 温度、湿度	随时	1. 温度计、湿度计	1. (-10 ~ +45) °C , (45 ~ 50) °C 降额使用
	2. 尘埃、水及滴漏		2. 目视	2. 无水漏痕迹
	3. 气体		3. 嗅觉	3. 无异味
变频器	1. 震动、发热	随时	1. 外壳触摸	1. 振动平稳、风扇温度合理
	2. 噪声		2. 听觉	2. 无异样响声
电机	1. 发热	随时	1. 手触摸	1. 发热无异常
	2. 噪音		2. 听觉	2. 噪音均匀
运行状态参数	1. 输出电流	随时	1. 电流表	1. 在额定值范围
	2. 输出电压		2. 电压表	2. 在额定值范围
	3. 内部温度		3. 温度计	3. 温升小于35K

10.4 定期维护

根据使用环境，用户可以3个月或6个月对变频器进行一次定期检查。

一般检查内容：

- 1) 控制端子螺丝是否松动，用螺丝刀拧紧；
- 2) 主回路端子是否有接触不良的情况，铜排连接处是否有过热痕迹；
- 3) 电力电缆、控制电缆有无损伤，尤其是与金属表面接触的表皮是否有割伤的痕迹；
- 4) 电力电缆彼此的绝缘包扎带是否已脱落；
- 5) 对电路板、风道上的粉尘全面清扫，最好使用吸尘器；
- 6) 对变频器的绝缘测试，必须将变频器主回路所有的输入、输出端子（R、S、T、U、V、W等）

用导线短接后，对地进行测试，严禁单个端子对地测试，否则有损坏变频器的危险，请使用500V的兆欧表；

7) 如果对电机进行绝缘测试，必须将电机的输入端子U、V、W从变频器拆开后，单独对电机测试，否则将会造成变频器损坏。

	注意	1. 出厂前已经通过耐压实验，用户不必再进行耐压测试，否则测试不当会损坏器件。 2. 用型号、电气参数不同的元件更换变频器内原有的元件，将可能导致变频器损坏。
--	-----------	--

10.5 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。一般寿命时间如下表所示。

表10.2 部件寿命

器件名称	寿命时间
风扇	(3 ~ 4) 万小时
电解电容	(4 ~ 5) 万小时
继电器	约10万次

用户可以根据运行时间确定更换年限。

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：环境温度较高，频繁的负载跳变造成脉动电流增大，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。

3) 继电器

可能损坏原因：腐蚀，频繁动作。

判别标准：开闭失灵。

10.6 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) 避免在高温、潮湿及富含尘埃、金属粉尘的场所保存，要保证通风良好；

2) 长期存放的变频器必须在2年以内进行一次通电实验，通电时，采用调压器缓缓升高至额定值，时间近5小时，可以不带负载。

11 质保期与环境保护及其它法律规定

11.1 质保期

在遵守正常贮运条件下产品包装或产品本身完好，自用户购机之日起十二个月或自生产日期起18个月，以两者先到时间为准。下列情况，均不属保修范围：

1) 用户使用、保管、维护不当造成的损坏。

2) 非公司指派机构或人员，或用户自行拆装维修造成的损坏。

3) 产品超过质保期。

4) 因不可抗力因素造成的损坏。

5) 厂家在产品中标示的条形码、铭牌等标识破损或无法辨认时；

6) 用户未按双方签订的《购销合同》付清货款时；

7) 用户对厂家的售后服务提供单位故意隐瞒产品在安装、配线、操作、维护或其它过程中的不当使用情况时。

8) 对于发生故障的产品，本公司有权委托他人保修事宜，有关服务费用按照实际费用计算，如有协议，以协议优先的原则处理。

9) 本公司在中国地区的销售、代理机构均可对本产品提供售后。

10.2 环境保护

为了保护环境，本产品或其中的部件报废时，请按工业废弃物妥善处理或交由回收处理站按照国家相关规定进行分类拆解、回收利用等。

附录A参数总表

项目		说明																																															
功能码		功能参数组及参数的编号																																															
名称		功能参数的完整名称																																															
参数详细说明		该功能参数的详细描述																																															
单位		单位说明如下：																																															
		<table><tr><th>单位</th><th>名称</th><th>单位</th><th>名称</th><th>单位</th><th>名称</th></tr><tr><td>V</td><td>电压</td><td>A</td><td>电流</td><td>℃</td><td>摄氏度</td></tr><tr><td>mH</td><td>毫亨</td><td>rpm</td><td>转速</td><td>Ω</td><td>欧姆</td></tr><tr><td>%</td><td>百分比</td><td>Hz</td><td>赫兹</td><td>kHz</td><td>千赫兹</td></tr><tr><td>kW</td><td>千瓦</td><td>ms</td><td>毫秒</td><td>s</td><td>秒</td></tr><tr><td>min</td><td>分</td><td>H</td><td>时</td><td>kh</td><td>千时</td></tr><tr><td>bps</td><td>波特率</td><td>/</td><td>无单位</td><td></td><td></td></tr></table>						单位	名称	单位	名称	单位	名称	V	电压	A	电流	℃	摄氏度	mH	毫亨	rpm	转速	Ω	欧姆	%	百分比	Hz	赫兹	kHz	千赫兹	kW	千瓦	ms	毫秒	s	秒	min	分	H	时	kh	千时	bps	波特率	/	无单位		
		单位	名称	单位	名称	单位	名称																																										
		V	电压	A	电流	℃	摄氏度																																										
		mH	毫亨	rpm	转速	Ω	欧姆																																										
		%	百分比	Hz	赫兹	kHz	千赫兹																																										
		kW	千瓦	ms	毫秒	s	秒																																										
		min	分	H	时	kh	千时																																										
bps	波特率	/	无单位																																														
缺省值		功能参数的出厂原始设定值																																															
更改		功能参数的更改属性（即是否允许更改和更改条件）																																															
	○	表示该参数的设定值在变频器处于停机、运行状态中均可更改																																															
	◎	表示该参数的设定值在变频器运行状态时不可更改，待机状态可更改																																															
	●	表示该参数的数值是实际检测记录值，不能更改；（变频器已对各参数的修改属性作了自动检查约束，可帮助用户避免误修改。）																																															

2、“参数进制”大部分为十进制(DEC)，若参数以“0x”开头则表示为十六进制(例如0x0000)，参数编辑时，部分位的取值范围可以是十六进制的(0~F)。

3、“缺省值”表明当进行恢复出厂参数操作时，功能码参数被刷新后的数值；但实际检测的参数值或记录值，则不会被刷新。

4、为了更有效地进行参数保护，变频器对功能码提供了密码保护。设置方法详见7.4面板操作实例。

功能码	名 称	取值范围	默认值	更改
F0组 基本功能组				
F0.00	控制方式选择	0：无PG矢量控制 1：保留 2：V/F控制	2	◎
F0.01	运行命令通道选择	0：键盘控制 1：端子控制 2：通讯控制 3：外引面板	0	○
F0.02	主频率源选择	0：数字设定 1：AI1 2：AI2 3：保留 4：高速脉冲HDI给定 5：多段指令 6：简易PLC 7：闭环PID 8：保留 9：旋转电位器	0	○

功能码	名 称	取值范围	默认值	更改
F0.03	辅频率源选择	同F0.02（主频率源选择）	0	○
F0.04	主辅频率源运算	个位：频率源选择 0：主频率源 1：运算结果 十位：主辅频率源运算 0：主+ 辅 1：主- 辅 2：二者最大值MAX 3：二者最小值MIN	0x0000	○
F0.05	数字设定	F0.09 ~ F0.08	5.00Hz	○
F0.06	运转方向设定	0：默认方向运行 1：相反方向运行 2：禁止反转运行	0	○
F0.07	最大输出频率	F0.08 ~ 600.00Hz	50.00 Hz	⊗
F0.08	运行频率上限	F0.09 ~ F0.07	50.00 Hz	○
F0.09	运行频率下限	0.00Hz ~ F0.08	0.00 Hz	○
F0.10	基本运行频率	0.00Hz ~ F0.07	50.00 Hz	○
F0.11	最大输出电压	(0~480) V	由变频器系列决定	●
F0.12	面板UP/DN调节速率	(0.01 ~ 99.99) Hz/s	1.00 Hz/s	○
F0.13	UP/DN调节控制	个位：面板UP/DN修改频率后 0：频率掉电不存储 1：频率掉电存储 十位：面板UP/DN修改频率后 0：停机频率保持 1：停机频率恢复初值 百位：端子UP/DN修改频率后 0：频率掉电不存储 1：频率掉电存储 千位：端子UP/DN修改频率后 0：停机频率保持 1：停机频率恢复初值	0x0000	○
F0.14	加速时间1	(0.0 ~ 6500.0) s	机型确定	○
F0.15	减速时间1	(0.0 ~ 6500.0) s	机型确定	○
F0.16	载波频率	(0.5 ~ 16.0) kHz	机型确定	○
F0.17	载波频率自动调整	0：否 1：是	1	○
F0.18	保留	0 ~ 3	0	⊗
F0.19	自动稳压（AVR）功能	0：无效 1：全程有效 2：只在减速时无效	0	○
F0.20	参数初始化	0：无效操作 1：清除信息（包括清除故障记录及累计电量） 2：恢复出厂参数（不包括电机参数和F7.11） 3：自定义参数恢复出厂值（除F7.11和电机参数外） 4：所有参数恢复出厂值 5：备份参数	0	⊗

功能码	名 称	取值范围	默认值	更改
		6: 使用备份参数 7: 保存备份参数 注: 只有使用备份参数时, 才能将备份参数保存; 否则断电后上电, 除修改过的参数外, 其他仍是原参数值。		
F1组 起停控制组				
F1.00	起动运行方式	0: 从起动开始频率起动 1: 先制动再从起动频率起动 2: 转速跟踪 (包括方向判别) 再起	0	○
F1.01	直接起动开始频率	(0.00 ~ 10.00) Hz	0.00Hz	○
F1.02	起动频率保持时间	(0.0 ~ 100.0) s	0.0s	⊗
F1.03	起动前直流制动电流	(0.0 ~ 100.0) % (变频器额定电流)	0.0%	⊗
F1.04	起动前直流制动时间	(0.0 ~ 100.0) s	0.0s	⊗
F1.05	停机方式	0: 减速停机 1: 自由停机 2: 减速停机+直流制动	0	○
F1.06	停机直流制动起始频率	0.00Hz ~ F0.07	0.00Hz	○
F1.07	停机直流制动等待时间	(0.0 ~ 100.0) s	0.0s	○
F1.08	停机直流制动电流	(0.0 ~ 100.0) % (变频器额定电流)	0.0%	○
F1.09	停机直流制动时间	(0.00 ~ 100.0) s	0.0s	○
F1.10	正反转死区时间	(0.0 ~ 300.0) s	0.0s	○
F1.11	正反转切换模式	0: 运行频率下限F0.09处切换 1: 起动频率F1.01处切换	0	⊗
F1.12	加减速方式选择	0: 直线加减速 1: S曲线加减速1 2: S曲线加减速2	0	⊗
F1.13	S曲线开始段时间比例	(0.0 ~ 100.0) %	30.0%	⊗
F1.14	S曲线结束段时间比例	(0.0 ~ 100.0) %	30.0%	⊗
F2组第一电机参数组				
F2.00	电机类型选择	0: 普通异步电机 1: 保留 2: 保留	0	⊗
F2.01	电机额定功率	(0.1 ~ 1000.0) kW	机型确定	⊗
F2.02	电机额定电压	0V ~ 变频器额定电压	机型确定	⊗
F2.03	电机额定电流	(0.01 ~ 600.00) A	机型确定	⊗
F2.04	电机额定频率	0.01Hz ~ 最大输出频率F0.07	机型确定	⊗
F2.05	电机极数	2 ~ 24	机型确定	⊗
F2.06	电机额定转速	(0 ~ 60000) rpm	1430	⊗
F2.07	异步电机定子电阻	(0.001 ~ 65.535) mΩ (变频器功率≤ 55kW) (0.0001 ~ 6.5535) mΩ (变频器功率> 55kW)	机型确定	⊗
F2.08	异步电机转子电阻	(0.001 ~ 65.535) mΩ (变频器功率≤ 55kW) (0.0001 ~ 6.5535) mΩ (变频器功率> 55kW)	机型确定	⊗
F2.09	异步电机漏感抗	(0.01 ~ 655.35) mH (变频器功率≤ 55kW) (0.001 ~ 65.535) mH (变频器功率> 55kW)	机型确定	⊗
F2.10	异步电机互感抗	(0.1 ~ 6553.5) mH (变频器功率≤ 55kW) (0.01 ~ 655.35) mH (变频器功率> 55kW)	机型确定	⊗

功能码	名 称	取值范围	默认值	更改
F2.11	异步电机空载电流	0.01 ~ F2.03 (变频器功率≤ 55kW) 0.1 ~ F2.03 (变频器功率> 55kW)	机型确定	⊙
F2.22	电机参数自学习	0: 无操作 1: 电机静态自学习 2: 电机动态自学习	0	⊙
F3组第一电机矢量控制组				
F3.00	速度/转矩控制方式	0: 速度控制方式 1: 转矩控制方式	0	⊙
F3.01	速度环比例增益1 (低速ASR1-P)	1 ~ 100	30	○
F3.02	速度环积分时间1 (低速ASR1-I)	(0.01 ~ 10.00) s	0.50s	○
F3.03	切换频率1	0 ~ F3.06	5.00Hz	○
F3.04	速度环比例增益2 (高速ASR2-P)	1 ~ 100	20	○
F3.05	速度环积分时间2 (高速ASR2-I)	(0.01 ~ 10.00) s	1.00s	○
F3.06	切换频率2	F3.03 ~ 最大输出频率F0.07	10.00Hz	○
F3.07	矢量控制转差补偿系数	(50 ~ 200) %	100%	○
F3.08	速度环滤波时间常数	(0.000 ~ 0.100) s	0.000s	○
F3.09	速度控制驱动转矩上限	(0.0 ~ 300.0) %	180.0%	○
F3.10	速度控制制动转矩上限	(0.0 ~ 300.0) %	180.0%	○
F3.11	励磁调节比例增益Kp	0 ~ 60000	2000	○
F3.12	励磁调节积分增益Ki	0 ~ 60000	1300	○
F3.13	转矩调节比例增益Kp	0 ~ 60000	2000	○
F3.14	转矩调节积分增益Ki	0 ~ 60000	1300	○
F3.19	转矩给定选择	0: 键盘设定转矩 1: AI1 2: AI2 3: 保留 4: HDI高速脉冲给定 5: 保留 6: MIN (AI1, AI2) 7: Max (AI1, AI2)	0	⊙
F3.20	键盘设定转矩	(-300.0 ~ +300.0) %	0.0%	○
F3.21	速度→转矩切换点	(0.0 ~ 300.0) % (初始设定转矩)	100.0%	○
F3.22	速度转矩切换延时	(0 ~ 1000) ms	0ms	○
F3.23	转矩给定滤波时间	(0 ~ 65535) s	0 s	○
F3.24	转矩控制加速时间	(0.00 ~ 650.00) s	0.10s	○
F3.25	转矩控制减速时间	(0.00 ~ 650.00) s	0.10s	○
F3.26	转矩控制时正转速度限制值	(0.0~100.0) %	100.0%	○
F3.27	转矩控制时反转速度限制值	(0.0~100.0) %	100.0%	○
F4组VF控制组				
F4.00	V/F曲线选择	0: 直线V/F曲线 1: 2次幂降转矩V/F曲线 2: 1.7次幂降转矩V/F曲线 3: 1.2次幂降转矩V/F曲线	0	⊙

功能码	名 称	取值范围	默认值	更改
		4: 多点V/F曲线 (F4.03 ~ F4.08所设定) 5: V/F分离曲线 (F4.12 ~ F4.17所设定)		
F4.01	转矩提升	0.0% (自动) (0.1 ~ 30.0) % (相对电机额定电压)	机型确定	⊙
F4.02	转矩提升截止频率	0.00Hz ~ 最大输出频率F0.07	50.00Hz	⊙
F4.03	多点VF频率点3	F4.05 ~ F2.04	0.00Hz	⊙
F4.04	多点VF电压点3	(0.0 ~ 100.0) %	0.0%	⊙
F4.05	多点VF频率点2	F4.07 ~ F4.03	0.00Hz	⊙
F4.06	多点VF电压点2	(0.0 ~ 100.0) %	0.0%	⊙
F4.07	多点VF频率点1	0.00 ~ F4.05	0.00Hz	⊙
F4.08	多点VF电压点1	(0.0 ~ 100.0) %	0.0%	⊙
F4.09	VF转差补偿增益	(0.0 ~ 200.0) %	30.0%	○
F4.10	VF过励磁增益	0 ~ 200	0	○
F4.11	VF振荡抑制增益	--	30	○
F4.12	VF分离输出电压通道	0: 键盘设定电压 1: AI1 2: AI2 3: 保留 注: 100%对应电机额定电压	0	○
F4.13	VF分离电压数字设定	(0.0 ~ 100.0) %	0.0%	○
F4.14	VF分离电压上升时间	(0.0 ~ 10.0) s	0.5s	○
F4.15	VF分离电压下降时间	(0.0 ~ 10.0) s	0.5s	○
F4.16	VF分离输出最大电压	F4.17 ~ 100.0%	100.0%	⊙
F4.17	VF分离输出最小电压	0.0% ~ F4.16	0%	⊙
F5组输入端子参数组				
F5.00	HDI输入类型选择	0: HDI为高速脉冲输入 (F5.15 ~ F5.18 设定) 1: HDI为开关量输入 (与DI1 ~ DI4端子功能类似)	0	⊙
F5.01	DI1端子功能选择	0 ~ 63	1	⊙
F5.02	DI2端子功能选择	0: 无功能	2	⊙
F5.03	DI3端子功能选择	1: 正转运行FWD	9	⊙
F5.04	DI4端子功能选择	2: 反转运行REV	12	⊙
F5.05	HDI端子功能选择	3: 正转点动 4: 反转点动 5: 三线式运行控制 6: 故障复位 7: 外部故障输入 8: 保留 9: 运行暂停	0	⊙

功能码	名 称	取值范围	默认值	更改
		10: 外部端子停机 11: 减速直流制动 12: 自由停车 13: 端子UP 14: 端子DOWN 15: 命令切换至键盘控制 16: 命令切换至端子控制 17: 命令切换至通信控制 18: 主频率源切换至数字给定 19: 主频率源切换至AI1 20: 主频率源切换至AI2 21: 保留 22: 主频率源切换至HDI 23: 保留 24: 多段指令端子1 25: 多段指令端子2 26: 多段指令端子3 27: 多段指令端子4 28: 加减速时间选择端子1 29: 加减速时间选择端子2 30~33: 保留 34: 正转禁止 35: 反转禁止 36: 加减速禁止 37: UP/DN设定清零 38: 速度控制/转矩控制切换 39: PLC暂停 40: PLC禁止 41: PLC停机记忆清除 42: PLC状态复位 43: PID积分暂停 44禁止: PID 45: PID作用方向取反 46: PID参数切换 47: 保留 48: 直流制动 49: 频率设定起效端子 50: 保留 51: 本次运行时间清零 52~63: 保留		
F5.06	输入端子有效状态设定 (DI1 ~ DI4、HDI)	设定范围: 0x0000 ~ 0x001F 二进制设定: 0: 正常逻辑, 导通有效 1: 逻辑取反, 断开有效 个位: BIT0 ~ BIT3: DI1 ~ DI4 十位: BIT0: HDI BIT1 ~ BIT3: 保留	0x0000	○

功能码	名 称	取值范围	默认值	更改
F5.07	输入端子滤波时间	(0.000 ~ 1.000) s	0.010s	○
F5.08	端子控制模式选择	0 : 两线制控制模式1 1 : 两线制控制模式2 2 : 三线制控制模式1 3 : 三线制控制模式2 4 : 保留	0	⊗
F5.09	端子UP/DN速率	(0.001~65.535) Hz/s	1.000Hz/s	○
F5.10	DI1端子延时时间	(0.000 ~ 60.000) s	0.000s	○
F5.11	DI2端子延时时间	(0.000 ~ 60.000) s	0.000s	○
F5.12	DI3端子延时时间	(0.000 ~ 60.000) s	0.000s	○
F5.13	DI4端子延时时间	(0.000 ~ 60.000) s	0.000s	○
F5.14	HDI端子延时时间	(0.000 ~ 60.000) s	0.000s	○
F5.15	HDI最小输入脉冲	0.0 kHz ~ F5.17 注：仅对HDI端子选择高速脉冲输入时有效	0.0kHz	○
F5.16	HDI最小输入脉冲对应的设定	(-100.0~100.0) %	0.0%	○
F5.17	HDI最大输入脉冲	(0.1~100.0)kHz 注：仅对HDI端子选择高速脉冲输入时有效	100.0kHz	○
F5.18	HDI最大输入脉冲对应的设定	(-100.0 ~ +100.0) %	100.0%	○
F5.19	脉冲给定滤波时间	(0.00 ~ 10.00) s	0.05s	○
F5.20	虚拟端子设定(保留参数)	保留	0x0000	○
F5.21	AI1滤波	(0.00 ~ 10.00) s	0.05s	○
F5.22	AI2滤波	(0.00 ~ 10.00) s	0.05s	○
F5.23	保留	--	--	○
F5.24	曲线选择	设定范围:0x0000~0x0333 个位：AI1曲线选择 0：曲线1 1：曲线2 2：曲线3 3：曲线4 十位：AI2曲线选择 0：曲线1 1：曲线2 2：曲线3 3：曲线4 百位：保留 千位：保留	0x0000	○
F5.25	曲线1最小给定	0.00V ~ F5.27	0.00V	○
F5.26	曲线1最小给定对应设定	(-100.0 ~ +100.0) %	0.0%	○
F5.27	曲线1最大给定	F5.25 ~ +11.00V	10.00V	○
F5.28	曲线1最大给定对应设定	(-100.0 ~ +100.0) %	100.0%	○
F5.29	曲线2最小给定	0.00 ~ F5.31	0.00V	○
F5.30	曲线2最小给定对应设定	同F5.26	0.0%	○
F5.31	曲线2最大给定	F5.29 ~ +11.00V	10.00V	○
F5.32	曲线2最大给定对应设定	同F5.26	100.0%	○
F5.33	曲线3最小给定	-10.00V ~ F5.35	-10.00V	○
F5.34	曲线3最小给定对应设定	(-100.0 ~ +100.0) %	-100.0%	○
F5.35	曲线3最大给定	F5.33 ~ +11.00V	10.00V	○
F5.36	曲线3最大给定对应设定	(-100.0 ~ +100.0) %	100.0%	○

功能码	名 称	取值范围	默认值	更改
F5.37	曲线4最小给定	-10.0V ~ F5.39	0.00V	○
F5.38	曲线4最小给定对应设定	(-100.0 ~ +100.0) %	0.0%	○
F5.39	曲线4拐点1给定	F5.37 ~ F5.41	3.00V	○
F5.40	曲线4拐点1对应设定	(-100.0 ~ +100.0) %	30.0%	○
F5.41	曲线4拐点2给定	F5.39 ~ F5.43	6.00V	○
F5.42	曲线4拐点2对应设定	(-100.0 ~ +100.0) %	60.0%	○
F5.43	曲线4最大给定	F5.41 ~ +11.00V	10.00V	○
F5.44	曲线4最大给定对应设定	(-100.0 ~ +100.0) %	100.0%	○
F5.45	AI/HDI下限选择	0x0000 ~ 0x0111 0 : 限幅至最小给定对应设定 1 : 限幅至0.0% 个位 : AI1下限选择 十位 : AI2下限选择 百位 : HDI下限选择 千位 : 保留	0x0000	○
F6组 输出端子参数组				
F6.00	HDO输出类型选择	0 : 开路集电极高速脉冲输出 1 : 开路集电极输出 (F6.01设定)	0	○
F6.01	HDO输出选择	0 ~ 63	1	○
F6.02	继电器RO输出选择	0 : 无输出	16	○
F6.03	继电器RO2输出选择	1 : 变频器运行中 2 : 频率水平检测FDT1到达 3 : 频率水平检测FDT2到达 4 : 变频器过载预报警 5 : 欠压状态输出 6 : 外部故障停机 7 : 上限频率到达 8 : 下限频率到达 9 : 零速运行中 10~11 : 保留 12 : 简易PLC 阶段完成指示 13 : PLC 循环完成 14 : 保留 15 : 变频器运行准备完成 16 : 故障输出	0	○

功能码	名 称	取值范围	默认值	更改
		17~18: 保留 19: 转矩限定中 20: 转速方向 21: PFC 22: 频率到达 23: 保留 24: 掉载中 25: 零电流状态 26: 电流到达1 27: 电流到达2 28: 模块温度到达 29: 输出电流超限 30: 保留 31: 电机过载预警报警 32: 保留 33: 保留 34: 定时到达 35: AI1>AI2 36: 保留 37: 当前运行时间到达 38~63: 保留		
F6.04	输出端子有效状态设定 (HDO、RO、RO2)	设定范围: 0x0000~0x0007 二进制设定: 0: 开通有效 1: 断开有效 个位: BIT0~BIT1: HDO、RO、RO2 十位: 保留	0x0000	○
F6.05	HDO输出延时时间	(0.0 ~ 3600.0) s	0.0s	○
F6.06	继电器输出延时时间	(0.0 ~ 3600.0) s	0.0s	○
F6.07	继电器2输出延时时间	(0.0 ~ 3600.0) s	0.0s	○
F6.08	AO1输出功能选择	0 ~ 36	0	○
F6.09	HDO输出功能选择	0: 无功能 1: 运行频率 (0~最大输出频率) 2: 设定频率 (0~最大输出频率) 3: 设定频率 (加减速后) (0~最大输出频率) 4: 输出转速 (0~最大输出频率) 5: 输出电流 (0~2倍变频器额定电流) 6: 输出电流2 (0~2倍电机额定电流) 7: 输出转矩 (绝对值) (0~3倍电机额定转矩) 8: 输出功率 (0~2倍电机额定功率) 9: 输出电压 (0~1.2倍变频器额定电压) 10: 母线电压 (0~1000.0V) 11: AI1 12: AI2 13: 保留 14: PILSE脉冲输入 (0~100) kHz	0	○

功能码	名 称	取值范围	默认值	更改
		15 : 保留 16 : 保留 17 : 保留 18 : 输出电流 (对应 (0-1000) A) 19 : 输出电压 (对应 (0-1000) V) 20 : 输出转矩 ((-200.0 ~ +200.0) % 电机额定转矩) 21 ~ 36 : 保留		
F6.10	AO1零偏校正系数	(-100.0 ~ 100.0) %	0.0%	○
F6.11	AO1增益	-10.0 ~ +10.00	1.00	○
F6.12	HDO最大输出脉冲频率	(0.01 ~ 100.00) kHz	10.00kHz	○
F6.13	频率到达 (FAR) 检出宽度	(0.0 ~ 100.0) %	5.0%	○
F6.14	FDT1电平	0.00 Hz ~ F0.07	50.00Hz	○
F6.15	FDT1滞后	(0.0 ~ 100.0) %	5.0%	○
F6.16	FDT2电平	0.00 Hz ~ F0.07	25.00Hz	○
F6.17	FDT2滞后	(0.0 ~ 100.0) %	5.0%	○
F7组面板功能组				
F7.00	用户密码	0000 : 无密码 其他 : 密码保护	0000	○
F7.01	键盘锁定功能	0 : 无锁定 1 : 全锁定 2 : 保留 3 : 除PRG/S键 (SHIFT功能) 外全锁定 4 : 除RUN、STOP键外全锁定	0	○
F7.02	MF(多功能)按键功能选择 注:该功能仅在Modbus通讯面板有效	0 : 点动 1 : 自由停机 2 : 快速停机 3 : 正反反转切换 4 : UP/DN设置清零	0	○
F7.03	参数保护设置	0 : 全部数据允许被改写 1 : 除数字设定 (F0.05) 和本功能码外, 禁止改写 2 : 除本功能码外,全部禁止改写	0	⊗
F7.04	参数拷贝 注:该功能仅在Modbus通讯面板有效	0 : 无动作 1 : 参数上传 2 : 参数下载 3 : 参数下载 (电机参数除外)	0	○
F7.05	运行状态显示的参数选择1	设定范围:0x0007~0xFFFF (3FFF) Bit00 : 输出频率 (Hz亮) Bit01 : 设定频率 (Hz闪烁) Bit02 : 母线电压 (V亮) Bit03 : 输出电压 (V亮) Bit04 : 输出电流 (A亮) Bit05 : 运行转速 (rpm亮) Bit06 : 输出功率 (%亮) Bit07 : 输出转矩 (%亮) Bit08 : PID给定 (%闪烁) Bit09 : PID反馈 (%亮) Bit10 : 输入端子状态 Bit11 : 输出端子状态 Bit12 : 转矩设定值 (%亮)	0x0017	○

功能码	名 称	取值范围	默认值	更改
		Bit13 : PLC当前段数 Bit14 : 设定转速 Bit15:保留		
F7.06	运行状态显示的参数选择2	设定范围:0x0000 ~ 0x000F Bit00 : 模拟量AI1值 (V亮) Bit01 : 模拟量AI2值 (V亮) Bit02 : 保留 Bit03 : 高速脉冲HDI频率 Bit04 ~ Bit15:保留	0x0000	○
F7.07	停机状态显示的参数选择	设定范围:0x0003 ~ 0x00FF Bit00 : 设定频率 (Hz亮, 频率慢闪) Bit01 : 母线电压 (V亮) Bit02 : 输入端子状态 Bit03 : 输出端子状态 Bit04 : PID给定值 (%闪烁) Bit05 : PID反馈值 (%亮) Bit06 : 转矩设定值 (%亮) Bit07 : 模拟量AI1值 (V亮) Bit08 : 模拟量AI2值 (V亮) Bit09 : 保留 Bit10 : 高速脉冲HDI频率 Bit11 : PLC当前段数 Bit12 : 设定转速 Bit13 ~ Bit15:保留	0x0003	○
F7.08	STOP键停机功能选择	0 : 只对面板控制有效 1 : 对所有控制模式有效	0	○
F7.09	速度显示增益	0.01%~100.00%	100.00%	○
F7.10	保留	--	--	○
F7.11	菜单模式选择	1 : 简易型菜单模式 2 : 自定义菜单模式 3 : 工程型菜单模式	1	○
F7.12	面板旋钮最小值对应最大频率的百分比	0.0%~F7.13	0.0%	○
F7.13	面板旋钮最大值对应最大频率的百分比	(0.0~100.0) %	100.0%	○
F8组增强功能组				
F8.00	点动运行频率	0.10 Hz ~ 最大输出频率F0.07	5.00Hz	○
F8.01	点动加速时间	(0.0 ~ 6500.0) s	20.0s	○
F8.02	点动减速时间	(0.0 ~ 6500.0) s	20.0s	○
F8.03	保留	--	--	○
F8.04	加速时间2	(0.0 ~ 6500.0) s	10.0s	○
F8.05	减速时间2	(0.0 ~ 6500.0) s	10.0s	○
F8.06	加速时间3	(0.0 ~ 6500.0) s	10.0s	○
F8.07	减速时间3	(0.0 ~ 6500.0) s	10.0s	○
F8.08	加速时间4	(0.0 ~ 6500.0) s	10.0s	○
F8.09	减速时间4	(0.0 ~ 6500.0) s	10.0s	○
F8.10	跳跃频率1	0.00 Hz ~ 最大输出频率F0.07	0.00Hz	○

功能码	名 称	取值范围	默认值	更改
F8.11	跳跃频率1范围	0.00 Hz ~ 最大输出频率F0.07	0.00Hz	○
F8.12	跳跃频率2	0.00 Hz ~ 最大输出频率F0.07	0.00Hz	○
F8.13	跳跃频率2范围	0.00 Hz ~ 最大输出频率F0.07	0.00Hz	○
F8.14	跳跃频率3	0.00 Hz ~ 最大输出频率F0.07	0.00Hz	○
F8.15	跳跃频率3范围	0.00 Hz ~ 最大输出频率F0.07	0.00Hz	○
F8.16	制动单元动作电压	(650 ~ 800) V (380V系列) (320 ~ 380) V (220V系列)	720V (440V系列) 360V (240V系列)	○
F8.17	能耗制动选择	0 : 不动作 1 : 动作	0	○
F8.18	能耗制动使用率	(0.0 ~ 100.0) %	80.0%	○
F8.19	零频运行阈值	(0.00 ~ 300.00) Hz	0.50Hz	○
F8.20	零电流检测值	(0.0 ~ 300.0) %	5.0%	○
F8.21	零电流检测延迟时间	(0.00 ~ 600.00) s	0.10s	○
F8.22	输出电流超限值	(0.0 ~ 300.0) %	200.0%	○
F8.23	输出电流超限检测延迟时间	(0.00 ~ 600.00) s	0.00s	○
F8.24	电流到达检测值1	(0.0 ~ 300.0) %	100.0%	○
F8.25	电流到达检测1幅度	(0.0 ~ 300.0) %	0.0%	○
F8.26	电流到达检测值2	(0.0 ~ 300.0) %	100.0%	○
F8.27	电流到达检测2幅度	(0.0 ~ 300.0) %	0.0%	○
F8.28	模块温度到达	(0 ~ 100) °C	75°C	○
F8.29	风扇自动控制	0 : 自动方式运行 1 : 通电中风扇一直转	0	⊗
F8.30	下垂控制	(0.00 ~ 10.00) Hz (0.00Hz无效)	0.00Hz	○
F8.31	启动保护选择	0 : 不启动保护 1 : 启动保护	1	○
F8.32	定时功能选择	0 : 无效 1 : 有效	0	○
F8.33	定时运行时间	(0.0 ~ 6500.0) min	0.0min	○
F8.34	当前运行达到时间	(0.0 ~ 6500.0) min	0.0min	○
F8.35	停电再启动功能选择	0 : 无效 1 : 有效	0	○
F8.36	停电再启动等待时间	(0.0 ~ 10.0) s	0.0s	○
F8.37	设定频率低于下限频率运行模式	0 : 以下限频率运行 1 : 减速停机	0	○
F9组过程PID控制组				
F9.00	给定通道选择	0 : 数字给定 1 : AI1 2 : AI2 3 : 保留 4 : 高速脉冲HDI给定 5 : 保留 6 : 多段指令给定	1	⊗

功能码	名 称	取值范围	默认值	更改
F9.01	反馈通道选择	0 : AI1 1 : AI2 2 : 保留 3 : AI1+AI2 4 : AI1-AI2 5 : MIN (AI1 , AI2) 6 : MAX (AI1 , AI2) 7 : 高速脉冲HDI 8 : 保留	1	⊙
F9.02	给定量数字设定	(0.0 ~ 100.0) %	50.0%	○
F9.03	比例增益KP	0.0 ~ 100.0	20.0	○
F9.04	积分增益Ki	0.01 ~ 10.00	2.00	○
F9.05	微分增益Kd	0.000 ~ 10.000	0.000	○
F9.06	采样周期	(0.01 ~ 50.00) s	0.50s	○
F9.07	给定变化时间	(0.00 ~ 650.00) s	0.00s	○
F9.08	反馈滤波时间	(0.00 ~ 60.00) s	0.00s	○
F9.09	输出滤波时间	(0.00 ~ 60.00) s	0.00s	○
F9.10	偏差极限	(0.0 ~ 100.0) %	0.0%	○
F9.11	微分限幅	(0.00 ~ 100.00) %	0.10%	○
F9.12	两次输出之间正向偏差最大值	(0.00 ~ 100.00) %	1.00%	○
F9.13	两次输出之间反向偏差最大值	(0.00 ~ 100.00) %	1.00%	○
F9.14	闭环输出逆转选择	0 : 闭环输出为负, 变频器以下限频率运行 1 : 闭环输出为负, 变频器反转运行	0	○
F9.15	闭环调节特性	0 : 正方向 1 : 反方向	0	⊙
F9.16	积分调节选择	0 : 频率到达上下限时, 停止积分 1 : 频率到达上下限时, 继续积分	0	○
F9.17	比例增益Kp2	0.0 ~ 100.0	20.0	○
F9.18	积分时间Ki2	0.01 ~ 10.00	2.00	○
F9.19	微分时间Kd2	0 ~ 10.000	0.000	○
F9.20	参数切换条件	0 : 不切换 1 : DI端子切换 2 : 根据偏差自行切换	0	○
F9.21	切换偏差1	0.0% ~ F9.22	20.0%	○
F9.22	切换偏差2	F9.21 ~ 100.0 %	80.0%	○
F9.23	闭环预置初值	(0.0 ~ 100.0) %	0.0%	○
F9.24	预置初值保持时间	(0.00 ~ 650.00) s	0.00s	⊙
F9.25	给定反馈量程	0 ~ 65535	1000	○
F9.26	反馈丢失检测值	(0.0 ~ 100.0) %	0.0%	⊙
F9.27	反馈丢失检测时间	(0.0 ~ 20.0) s	0.0	⊙
F9.28	闭环运算模式	0 : 停机时不运算 1 : 停机时运算	0	○

功能码	名 称	取值范围	默认值	更改
F9.29	闭环备用通道选择	0 : 数字给定 1 : AI1 2 : AI2 3 : 保留 4 : 高速脉冲HDI给定	0	○
F9.30	睡眠功能	0 : 无效 1 : 有效	0	○
F9.30	睡眠功能	0 : 无效 1 : 有效	0	○
F9.31	睡眠频率	0.00 Hz ~ F0.07	0.00Hz	○
F9.32	睡眠延时	0.0s ~ 6500.0s	0.0s	○
F9.33	唤醒偏差	(0.0 ~ 100.0) %	0.0%	○
F9.34	唤醒延时	(0.0 ~ 6500.0) s	0.0s	○
FA组简易PLC及多段速控制组				
FA.00	简易PLC运行方式选择	设定范围:0x0000 ~ 0x0112 个位 : PLC运行方式 0 : 单循环后停机 1 : 单循环后保持最终值 2 : 连续循环 十位 : 停机存储 0 : 不存储 1 : 存储停机时刻阶段、频率 百位 : 掉电存储 0 : 不存储 1 : 存储掉电时刻阶段、频率 千位 : 阶段时间单位选择 0 : 秒 1 : 分	0x0000	◎
FA.01	阶段1设置	设定范围: 0x0000 ~ 0x0315 个位 : 频率源 0 : 多段频率N 1 : AI1 2 : AI2 3 : 保留 4 : 高速脉冲HDI 5 : 闭环PID输出 十位 : 运行方向 0 : 正转 1 : 反转 百位 : 加减速时间 0 : 加减速时间1 1 : 加减速时间2 2 : 加减速时间3 3 : 加减速时间4	0x0000	○

功能码	名 称	取值范围	默认值	更改
FA.02	阶段1运行时间	0.0 ~ 6500.0	20.0	○
FA.03	阶段2设置	同FA.01	0x0000	○
FA.04	阶段2 运行时间	0.0 ~ 6500.0	20.0	○
FA.05	阶段3设置	同FA.01	0x0000	○
FA.06	阶段3运行时间	0.0 ~ 6500.0	20.0	○
FA.07	阶段4设置	同FA.01	0x0000	○
FA.08	阶段4运行时间	0.0 ~ 6500.0	20.0	○
FA.09	阶段5设置	同FA.01	0x0000	○
FA.10	阶段5运行时间	0.0 ~ 6500.0	20.0	○
FA.11	阶段6设置	同FA.01	0x0000	○
FA.12	阶段6运行时间	0.0 ~ 6500.0	20.0	○
FA.13	阶段7设置	同FA.01	0x0000	○
FA.14	阶段7运行时间	0.0 ~ 6500.0	20.0	○
FA.15	阶段8设置	同FA.01	0x0000	○
FA.16	阶段8运行时间	0.0 ~ 6500.0	20.0	○
FA.17	阶段9设置	同FA.01	0x0000	○
FA.18	阶段9运行时间	0.0 ~ 6500.0	20.0	○
FA.19	阶段10设置	同FA.01	0x0000	○
FA.20	阶段10运行时间	0.0 ~ 6500.0	20.0	○
FA.21	阶段11设置	同FA.01	0x0000	○
FA.22	阶段11运行时间	0.0 ~ 6500.0	20.0	○
FA.23	阶段12设置	同FA.01	0x0000	○
FA.24	阶段12运行时间	0.0 ~ 6500.0	20.0	○
FA.25	阶段13设置	同FA.01	0x0000	○
FA.26	阶段13运行时间	0.0 ~ 6500.0	20.0	○
FA.27	阶段14设置	同FA.01	0x0000	○
FA.28	阶段14运行时间	0.0 ~ 6500.0	20.0	○
FA.29	阶段15设置	同FA.01	0x0000	○
FA.30	阶段15运行时间	0.0 ~ 6500.0	20.0	○
FA.31	多段指令1	(-100.0 ~ 100.0) %	0.0%	○
FA.32	多段指令2	(-100.0 ~ 100.0) %	0.0%	○
FA.33	多段指令3	(-100.0 ~ 100.0) %	0.0%	○
FA.34	多段指令4	(-100.0 ~ 100.0) %	0.0%	○
FA.35	多段指令5	(-100.0 ~ 100.0) %	0.0%	○
FA.36	多段指令6	(-100.0 ~ 100.0) %	0.0%	○
FA.37	多段指令7	(-100.0 ~ 100.0) %	0.0%	○
FA.38	多段指令8	(-100.0 ~ 100.0) %	0.0%	○
FA.39	多段指令9	(-100.0 ~ 100.0) %	0.0%	○
FA.40	多段指令10	(-100.0 ~ 100.0) %	0.0%	○
FA.41	多段指令11	(-100.0 ~ 100.0) %	0.0%	○
FA.42	多段指令12	(-100.0 ~ 100.0) %	0.0%	○
FA.43	多段指令13	(-100.0 ~ 100.0) %	0.0%	○
FA.44	多段指令14	(-100.0 ~ 100.0) %	0.0%	○
FA.45	多段指令15	(-100.0 ~ 100.0) %	0.0%	○
FA.46	PLC备用通道选择	0 : 数字给定 1 : AI1 2 : AI2 3 : 保留 4 : 高速脉冲HDI给定	0	○

功能码	名称	取值范围	默认值	更改
Fb组串行通讯参数组				
Fb.00	本机通讯地址	1~247	1	○
Fb.01	通讯波特率设置	0: 2400BPS 1: 4800BPS 2: 9600BPS	2	○
Fb.02	数据位校验设置	0: 无校验 (8-N-2) for RTU 1: 奇校验 (8-O-1) for RTU 2: 偶校验 (8-E-1) for RTU 3: 无校验 (7-N-2) for RTU 4: 奇校验 (7-O-1) for RTU 5: 偶校验 (7-E-1) for RTU 6: 无校验 (8-N-2) for ASCII 7: 奇校验 (8-O-1) for ASCII 8: 偶校验 (8-E-1) for ASCII 9: 无校验 (7-N-2) for ASCII 10: 奇校验 (7-O-1) for ASCII 11: 偶校验 (7-E-1) for ASCII 12: 无校验 (8-N-1) for RTU	12	○
Fb.03	通讯应答延时	(0.000 ~ 0.200) s	0.005s	○
Fb.04	通讯超时故障时间	(0.1 ~ 100.0) s	0.0s	○
Fb.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)	1	○
Fb.06	通讯处理动作选择	0: 写操作有回应 (变频器对上位机的写命令都回应) 1: 写操作无回应 (变频器仅对上位机的读命令回应, 对写命令无回应, 通过可以提高通讯效率) 此方式	0	○
FC组扩展卡接口组:保留				
FC.00	保留	-	-	○
Fd组状态显示参数组				
Fd.00	主给定设定频率	(0.00 ~ +600.00) Hz	0.00Hz	●
Fd.01	辅助给定设定频率	(0.00 ~ +600.00) Hz	0.00Hz	●
Fd.02	设定频率	(0.00 ~ +600.00) Hz	0.00Hz	●
Fd.03	频率指令 (加减速后)	(0.00 ~ 600.00) Hz	0.00Hz	●
Fd.04	转矩给定	(-300.0 ~ +300.0) % (相对电机的额定转矩)	0.0%	●
Fd.05	输出频率	(0.00 ~ +600.00) Hz	0.00Hz	●
Fd.06	输出电压	(0 ~ 480) V	0V	●
Fd.07	输出电流	(0.0 ~ 3000.0) A (相对于0.0~3.0) Ie)	0.0A	●
Fd.08	运行转速	(0 ~ 60000) rpm	0rpm	●
Fd.09	输出转矩	(-300.0 ~ +300.0) % (相对2倍电机的额定转矩)	0.0%	●
Fd.10	ASR控制器输出	(-300.0 ~ +300.0) % (相对2倍电机的额定转矩)	0.0%	●

功能码	名 称	取值范围	默认值	更改
Fd .11	转矩电流	(-300.0 ~ +300.0) %	0.0%	●
Fd .12	磁通电流	(0 ~100.0) %	0.0%	●
Fd .13	电机功率	0.0 ~ 2000.0KW	0.1KW	●
Fd .14	电机估算频率	(-300.00 ~ +300.00) Hz	0.00Hz	●
Fd .15	电机实测频率	(-300.00 ~ +300.00) Hz	0.00Hz	●
Fd .16	母线电压	(0 ~800) V	0	●
Fd .17	变频器运行状态	设定范围:0x0000~0xFFFF Bit0 : 运行/停机 Bit1 : 反转/正转 Bit2 : 零速运行 Bit3 : 加速中 Bit4 : 减速中 Bit5 : 恒速运行 Bit6 : 预励磁中 Bit7 : 自学习中 Bit8 : 过流失速 Bit9 : DC过压失速 Bit10 : 转速限幅中 Bit11 : 频率限定 Bit12 : 变频器故障 Bit13 : 运行准备完成 Bit14 : 保留 Bit15 : 欠压/正常	0x0000	●
Fd .18	开关量输入端子状态	设定范围:0x0000~0xFFFF 0 : 断开 ; 1 : 闭合 个位 : BIT0~BIT3 : X1~X2 十位 : BIT0 : HDI BIT1~BIT3 : 保留	0x0000	●
Fd .19	开关量输出端子状态	设定范围:0x0000~0xFFFF 0 : 断开 ; 1 : 闭合 个位 : BIT0~BIT2 : HDO、RO、RO2 十位 : 保留	0x0000	●
Fd .20	AI1输入电压	(-10.00 ~ +11.00) V	0.00V	●
Fd .21	AI2输入电压	(-10.00 ~ +11.00) V	0.00V	●
Fd .22	保留	--	--	●
Fd .23	AI1调整后的百分比	(-100.00 ~ 110.00) %	0.00%	●
Fd .24	AI2调整后的百分比	(-100.00 ~ 110.00) %	0.00%	●
Fd .25	保留	--	--	●
Fd .26	AO1输出	(0.0 ~100.0) % (相对满量程的百分比)	0.0%	●
Fd .27	保留	--	--	●
Fd .28	过程闭环给定	(-100.0 ~100.0) % (相对满量程的百分比)	0.0%	●
Fd .29	过程闭环反馈	(-100.0 ~100.0) % (相对满量程的百分比)	0.0%	●
Fd .30	过程闭环误差	(-100.0 ~100.0) % (相对满量程的百分比)	0.0%	●

功能码	名称	取值范围	默认值	更改
Fd.31	过程闭环输出	(-100.0 ~ 100.0) % (相对满量程的百分比)	0.0%	●
Fd.32	高速脉冲HDI频率	(0.1 ~ 100.0) kHz	0.0 kHz	●
Fd.33	PLC当前段数	0 ~ 15	0	●
Fd.34	散热器温度	(0.0 ~ 200.0) °C	0.0°C	●
Fd.35	整流桥温度	(1~200) °C	0°C	●
Fd.36	通电时间累计	0 ~ 最大计时65535小时	0	●
Fd.37	运行时间累计	0 ~ 最大计时65535小时	0	●
Fd.38	风扇运行时间累计	0 ~ 最大计时65535小时	0	●
Fd.39	额定容量	(0 ~ 999.9) kVA (由机型自动设定)	厂家设定	●
Fd.40	额定电压	(0 ~ 999) V (由机型自动设定)	厂家设定	●
Fd.41	额定电流	(0 ~ 999.9) A (由机型自动设定)	厂家设定	●
Fd.42	产品系列号	设定范围:0x0000~0xFFFF	0x0500	●
Fd.43	软件版本号	0.00 ~ 99.99	1.00	●
Fd.44	客户化定制版本号	0 ~ 99.99	1.00	●
Fd.45	源代码编译年份	2014 ~ 2099	2017	●
Fd.46	源代码编译日期	101 ~ 1231	101	●
Fd.47	设定转速	(0 ~ 60000) rpm	0	●
Fd.48	当前运行时间	(1 ~ 65535) min	0	●
Fd.49	剩余运行时间	(0 ~ 65535) H	0	●
Fd.50	功率因素角度	0.1 ~ 20.0	0	●
Fd.51	VF分离目标电压	(0.0 ~ 100.0) % (电机额定电压)	0.0%	●
Fd.52	VF分离输出电压	(0.0 ~ 100.0) % (电机额定电压)	0.0%	●
Fd.53	变频器GP类型	0 ~ 3	0	●
Fd.54	电机温度	(1~200) °C	0°C	●
Fd.55	累计电量	0~65535度	0度	●
FE 保护与预警功能组				
FE.00	电机过载保护选择	0: 无效 1: 有效	1	
FE.01	电机过载保护增益	0.20 ~ 10.00	1.00	
FE.02	电机过载预警使能	0: 无效 1: 有效	0	○
FE.03	电机过载预警水平	(20 ~ 200) %	80%	○
FE.04	过压失速保护选择	0: 无效 1: 有效 2: 只在减速时有效	0	○
FE.05	过压失速增益	0 ~ 100 (0: 禁止)	0	○
FE.06	过压失速保护电压	(120 ~ 150) %	120%	○
FE.07	过流失速增益	0 ~ 100 (0: 禁止)	1	○
FE.08	过流失速保护电流	(100 ~ 200) %	150%	○
FE.09	上电对地短路保护选择	0: 无效 1: 有效	0	○
FE.13	瞬时停电动作选择	0: 无效 1: 减速 2: 减速停机	0	○
FE.14	瞬时动作暂停判断电压	(80.0 ~ 100.0) %	90.0%	○
FE.15	瞬时停电电压回升判断时间	(0.00 ~ 100.00) s	0.50s	○

功能码	名 称	取值范围	默认值	更改
FE.16	瞬时停电动作判断电压	(60.0 ~ 100.0) % (标准母线电压)	80.0%	○
FE.17	掉载保护选择	0 : 无效 1 : 有效	0	○
FE.18	掉载检测水平	(0.0 ~ 100.0) %	10.0%	○
FE.19	掉载检测时间	(0.0 ~ 60.0) s	1.0s	○
FE.20	过速度检测值	(0.0 ~ 50.0) % (最大输出频率)	20.0%	○
FE.21	过速度检测时间	(0.0 ~ 60.0) s (0.0s不检测)	1.0s	○
FE.22	速度偏差过大检测值	(0.0 ~ 50.0) % (最大输出频率)	20.0%	○
FE.23	速度偏差过大检测时间	(0.0 ~ 60.0) s (0.0s不检测)	5.0s	○
FE.24	输入缺相检测选择	0 : 输入缺相硬件检测 1 : 输入缺相软件检测 2 : 输入缺相软硬件都不检测	2	○
FE.25	输出缺相检测选择	0 : 输出缺相软件不检测 1 : 输出缺相软件检测	1	○
FE.26	故障自动复位次数	0 ~ 20	0	○
FE.27	故障自动复位间隔时间	(0.1 ~ 100.0) s	1.0s	○
FE.28	故障自动复位期间故障Do动作选择	0 : 故障锁定禁止 1 : 故障锁定允许	0	○
FE.29	故障记录1	0~55 0: 无故障 No 1: 加速过电流E.OC1 2: 减速过电流 E.OC2 3: 恒速过电流 E.OC3 4: 加速过电压E.OU1 5: 减速过电压 E.OU2 6: 恒速过电压 E.OU3 7: 保留 8: 输入缺相E.SPI 9: 输出缺相E.SPO 10: 逆变单元保护 E.FO 11: 散热器过热E.OH1 12: 整流桥过热E.OH2 13: 变频器过载E.OL2 14: 电机过载E.OL1 15: 外部故障E.EF 16: EEprom异常E.EEP 17: 通讯异常E.CE 18: 接触器异常E.Sht 19: 电流检测异常E.ItE 20: 保留 21: 保留 22: 保留 23: 保留 24: 电机调谐异常E.tE 25: 保留 26: 保留 27: 保留 28: 保留 29: 保留 30: 保留 31: 欠压E.Uv 32: 缓冲电源过载 E.OL3 33: 电机对地短路E.StG	0	●

功能码	名 称	取值范围	默认值	更改
		34: 快速限流超时E.CbC 35: 变频器硬件过流异常E.Inv 36: 掉载E.LL 37: 运行时PID反馈丢失E.FbL 38: 电机过热E.OT 39: 保留 40: 保留 41: 保留 42: 速度偏差过大E.dEv 43: 电机超速E.OS 44 ~ 55: 保留		
FE.30	第三次(最近一次)故障时电压	(0.00 ~ 655.35) V	0.00V	●
FE.31	第三次(最近一次)故障时电流	(0.00 ~ 655.35) A	0.00A	●
FE.32	第三次(最近一次)故障时母线频率	(0.00 ~ 655.35) Hz	0.00Hz	●
FE.33	第三次(最近一次)故障时变频器状态	0 ~ 65535	0	●
FE.34	第三次(最近一次)故障时输入端子状态	0 ~ 9999	0	●
FE.35	第三次(最近一次)故障时输出端子状态	0 ~ 9999	0	●
FE.36	故障记录2	0 ~ 55	0	●
FE.37	故障记录3	0 ~ 55	0	●
FE.38	故障时保护动作选择1	0x0000 ~ 0x2222 个位: 电机过载E.OL1 0: 自由停车 1: 按停机方式停机 2: 继续运行 十位: 输入缺相E.SPI (同个位) 百位: 输出缺相E.SPO (同个位) 千位: 外部故障E.EF (同个位)	0x0000	○
FE.39	故障时保护动作选择2	0x0000 ~ 0x2222 个位: 通讯异常E.CE 0: 自由停车 1: 按停机方式停机 2: 继续运行 十位: 保留 百位: EEprom异常E.EEP 0: 自由停车 1: 按停机方式停机 千位: 保留	0x0000	○
FE.40	故障时保护动作选择3	0x0000 ~ 0x2222 个位: 掉载E.LL 0: 自由停车 1: 减速停车 2: 直接跳至电机额定频率的7%继续运行, 不掉载时自动恢复到设定频率运行 十位: 运行时PID反馈丢失E.FbL 0: 自由停车	0x0000	○

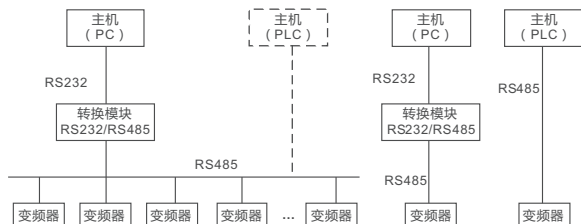
功能码	名 称	取值范围	默认值	更改
		1:按停机方式停机 2:继续运行 百位:速度偏差过大E.dEv (同十位) 千位:电机超速E.OS (同十位)		
FE.41	故障时保护动作选择4	0x0000 ~ 0x2222 个位:保留 十位:保留 百位:保留 千位:保留	0x0000	○
FE.42	故障时保护动作选择5	0x0000 ~ 0x2222 个位:保留 十位:保留 百位:保留 千位:保留	0x0000	○
FE.43	故障时继续运行频率选择	0 ~ 4 0:以当前运行频率运行 1:以设定频率运行 2:以上限频率运行 3:以下限频率运行 4:以异常时备用频率运行	0	○
FE.44	异常备用频率设定	(0.0 ~ 100.0) % (对应最大频率)	10.0%	○

附录B RS485-MODBUS通讯说明

B.1 组网方式

变频器提供RS485通信接口，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/PLC、上位机监控软件等实现集中控制（设定变频器的控制命令、运行频率、相关功能码参数的修改，变频器工作状态及故障信息的监控等），以适应特定的应用要求。

如图B-1-1所示，变频器（作为从站）的组网方式有两种：单主机/多从机方式、单主机/单从机方式。



图B-1-1变频器组网方式示意图

B.2 接口方式

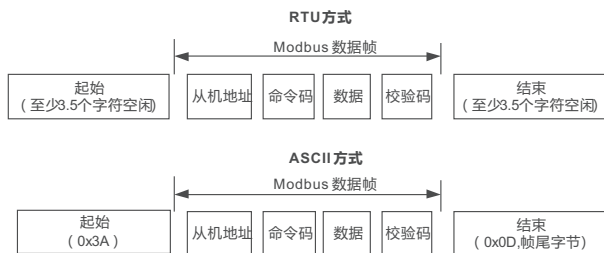
RS485接口：异步，半双工。默认：1-8-N-1（1位起始位，8位数据位，无校验，1位停止位），9600bps，RTU，从地址0x01。参数设置见Fb组功能码说明。

B.3 通讯方式

- 1）变频器通讯协议为Modbus协议，支持RTU和ASCII协议方式。
- 2）变频器为从机，主从式点对点通讯。主机使用广播地址发送命令时，从机不应答。
- 3）在多机通讯或者长距离的情况下，在主站通讯的信号线正端和负端并接（100~120）欧姆的电阻能提高通讯的抗扰性。
- 4）变频器只提供RS485一种接口，若外接设备的通讯口为RS232时，需要另加RS232/RS485转换设备。

B.4 协议格式

Modbus协议同时支持RTU方式和ASCII方式，对应的帧格式如图所示。



图B-4-1 Modbus协议格式

B.4.1 RTU方式

在RTU方式下，帧之间的空闲时间取功能码设定和Modbus内部约定值中的较大值。Modbus内部约定的最小帧间空闲如下：帧头和帧尾通过总线空闲时间不小于3.5个字节时间来界定帧。数据校验采用CRC-16，整个信息参与校验，校验和的高低字节需要交换后发送。具体的CRC校验请参考协议后面的示例。值得注意的是，帧间保持至少3.5个字符的总线空闲即可，帧之间的总线空闲不需要累加起始和结束空闲。

下面示例用于在RTU方式下读取5号从机的内部寄存器0x0101（F1.01）的参数。
请求帧：

从机地址	命令码	数据				校验码	
		寄存器地址		读取字数			
0x05	0x03	0x01	0x01	0x00	0x01	0xD5	0xB2

应答帧：

从机地址	命令码	数据			校验码	
		应答字节数	寄存器内容			
0x05	0x03	0x02	0x00	0x00	0x49	0x84

其中，校验码为CRC校验值。

B.4.2 ASCII方式

在ASCII方式下，帧头为“0x3A”，帧尾缺省为“0x0D、0x0A”，帧尾还可由用户配置设定。在此方式下，除了帧头和帧尾之外，其余的数据字节全部以ASCII码方式发送，先发送高4位元组，然后发送低4位元组。ASCII方式下数据为7位长度。对于“A”~“F”，采用其大写字母的ASCII码。此时数据采用LRC校验，校验涵盖从从机地址到数据的信息部分。校验和等于所有参与校验数据的字符和（舍弃进位位）的补码。

下面示例用于在ASCII方式写4000（0xFA0）到从机5的内部寄存器0201（F2.01）。
请求帧：

	帧头	从机地址		命令码		数据								校验码		帧尾	
						寄存器地址				写入内容							
字符	:	0	5	0	6	0	2	2	1	0	F	A	0	4	3	CR	LF
ASCII	3A	30	35	30	36	30	32	32	31	30	46	41	30	34	33	0D	0A

其中，校验码为LRC校验和，其值等于（05+06+02+01+0x0F+0xA0）的补码。

应答帧：

	帧头	从机地址		命令码		数据								校验码		帧尾	
						寄存器地址				写入内容							
字符	:	0	5	0	6	0	2	2	1	0	F	A	0	4	3	CR	LF
ASCII	3A	30	35	30	36	30	32	32	31	30	46	41	30	34	33	0D	0A

变频器通过功能码可以设置不同的应答延时以适应各种主站的具体应用需要，对于RTU模式实际的应答延时不小于3.5个字符间隔，对于ASCII模式实际的应答延时不小于1ms。

B.5 协议应用

B.5.1 Modbus命令码

Modbus最主要的功能是读/写变频器的功能参数，不同的命令码决定不同的操作请求。变频器Modbus协议支持下表中的操作。

表B.1 Modbus命令码及用途

命令码	用途
0x03	读取变频器参数，包括功能码参数、控制参数和状态参数
0x04	读取变频器参数属性值。
0x06	改写单个16位长度的变频器功能码参数或者控制参数。
0x10	改写多个变频器功能码或者控制参数。

B.5.2 变频器功能参数地址映射规则

变频器功能参数的组号映射为modbus寄存器地址的高字节（0~F对应值0x00~0x0F），组内索引（即参数在组内的序号）映射为Modbus寄存器地址的低字节（00~99对应0x00~0x63），当数据只需保存到RAM中（即掉电不保存数据）时，将地址最高位置“1”。例如：通讯修改频率值，可通过修改功能参数F0.05实现。

功能参数“F0.05”（数字设定频率值）对应的寄存器地址为“0x0005”：

- 1）当数据只保存RAM时，对应的地址为“0x8005”。
- 2）当数据需要保存至EEPROM（掉电保存数据）时，对应的地址为“0x0005”。

备注：

当需要频繁修改设定频率，且不需要掉电保存该参数时，建议采用采用第一种方式，即只保存到RAM中，可以延长EEPROM使用寿命。

B.5.3 获取变频器功能码的参数属性

可通过0x04命令码获取变频器的功能码参数对应的参数属性，属性定义格式如表B.2。

表B.2 读取参数属性时数据格式定义

数据字节序号	含义
1	最大值取值（高字节）
2	最大值取值（低字节）
3	最小值取值（高字节）
4	最小值取值（低字节）
5	当前值取值（高字节）
6	当前值取值（低字节）
7	参数属性取值（高字节），参考表A.3
8	参数属性取值（低字节），参考表A.3

表B.3 参数属性取值位 (bit) 定义

位定义	位取值	十进制值	含义
15~14bit: 显示类型	00	0	十进制
	01	1	十六进制显示
	10	2	二进制显示
13~11bit: 修改属性	000	0	任何时候可读写
	001	1	停机状态下才可修改
	010	2	只读参数
	011	3	需要企业密码才可读写
	100	4	需要企业密码才可读
	101	5	需要用户密码才可读写
10~8bit: 数据类型	000	0	8位无符号位数据类型
	001	1	16位无符号位数据类型
	010	2	32位无符号位数据类型
	011	3	8位有符号位数据类型
	100	4	16位有符号位数据类型
	101	5	32位有符号位数据类型
7~5bit: 放大倍数	000	0	无放大倍数
	001	1	放大1倍
	010	2	放大2倍
	011	3	放大3倍
	100	4	放大4倍
	101	5	放大5倍
4~0bit: 单位	00000	0	无单位
	00001	1	电压V
	00010	2	电流A
	00011	3	功率kW
	00100	4	频率Hz
	00101	5	频率kHz
	00110	6	转矩Nm
	00111	7	转速rpm
	01000	8	时间秒s
	01001	9	时间毫秒ms
	01010	10	时间微秒μs
	01011	11	时间分钟min
	01100	12	时间小时H
	01101	13	百分比%
	01110	14	重量kg
	01111	15	电阻阻值Ω
	10000	16	电感值mH
	10001	17	温度℃
	10010	18	压力值Mp
	10011	19	长度米m
	10100	20	厘米cm
	10101	21	毫米mm
	10110	22	容量kVA
	10111	23	线速度 m/min
	11000	24	Mp/s
	11001	25	频率变化率Hz/s

**注意**

参数属性包含了4个（或5个）16位数据值，寄存器个数需是4（或5）的整数倍，否则通信反馈非法寄存器值出错。

B.6 控制命令、状态信息、故障信息

Modbus主站可通过控制命令对所控制的变频器启动、停止、设定运行频率等操作。通过相应命令检索变频器的状态参信息（如：运行频率、输出电流、输出转矩等参数），同时可监控所控制变频器的故障信息。

表B.4 控制参数详细说明

功能说明	地址定义	数据意义说明	掉电保存	读写属性
通信控制命令 (F0.01 = 2时 通讯控制)	0x3200	0x00: 无命令	否	W
		0x01: 正转运行		
		0x02: 反转运行		
		0x03: 运行停止		
		0x04: 正向点动		
		0x05: 反向点动		
		0x06: 点动停止		
		0x07: 自由停止		
变频器状态	0x3300	0x08: 故障复位	/	R
		bit00: 运行/停机 (0停机、1运行)		
		bit01: 反转/正转 (0正转、1反转)		
		bit02: 零速运行 (1有效)		
		bit03: 加速中 (1有效)		
		bit04: 减速中 (1有效)		
		bit05: 恒速运行 (1有效)		
		bit06: 预励磁中 (1有效)		
		bit07: 调谐中 (1有效)		
		bit08: 过流限制中 (1有效)		
		0x09: DC过压限制中 (1有效)		
		bit10: 转速限幅中 (1有效)		
		bit11: 保留		
		bit12: 变频器故障 (1有效)		
		bit13: 运行准备完成 (1有效)		
变频器运行状态 显示参数地址	0x3400 0x3401 0x3402 0x3403 0x3404 0x3405 0x3406 0x3407	bit14: 保留	/	R
		bit15: 欠压中 (0欠压)		
		输出频率		
		设定频率		
		母线电压		
		输出电压		
		输出电流		
		运行转速		
		输出功率		
		输出转矩		

功能说明	地址定义	数据意义说明	掉电保存	读写属性
变频器运行状态 显示参数地址	0x3408	PID给定	/	R
	0x3409	PID反馈		
	0x340A	输入端子状态		
	0x340B	输出端子状态		
	0x340C	转矩设定值		
	0x340D	模拟量AI1值		
	0x340E	模拟量AI2值		
	0x340F	保留		
	0x3410	高速脉冲HD频率		
	0x3411	PLC当前段速		
	0x3412	设定转速		
变频器停机状态 显示参数地址	0x3500	设定频率	/	R
	0x3501	母线电压		
	0x3502	输入端子状态		
	0x3503	输出端子状态		
	0x3504	PID给定值		
	0x3505	PID反馈值		
	0x3506	转矩设定值		
	0x3507	模拟量AI1值		
	0x3508	模拟量AI2值		
	0x3509	保留		
	0x350A	高速脉冲HD频率		
	0x350B	设定转速		
变频器故障	0x3600	故障信息与功能码中故障类型序号一致，反馈给上位机的是十六进制的数据值，而不是故障符号。	/	R

B.7 参数管理

Modbus主站可通过相应命令从CPU板子中获取系统参数的组数和组号值，并获取相应组的组内编号。规定通信功能码为“0x03”，通信地址定义如表B.5。

表B.5 参数管理功能说明

功能说明	通信地址说明	数据意义	备注
获取组数	0x4200	系统所包含的参数的组数值	变频器所包含的参数组数值
获取第1组号值	0x4201	第1组组号值	组号值与0x4200所获取的值一致。
获取第2组号值	0x4202	第2组组号值	
获取第3组号值	0x4203	第3组组号值	
.....	
获取第Max组号值	0x42xx (xx = Max)	第Max组组号值	组号值与0x4200所获取的值一致。
获取第1组参数的组内参数个数	0x4300	获取第1组所包含参数个数	
获取第2组参数的组内参数个数	0x4301	获取第2组所包含参数个数	
获取第3组参数的组内参数个数	0x4302	获取第3组所包含参数个数	
.....	
获取第Max组参数的组内参数个数	0x43xx (xx = Max - 1)	获取第Max组所包含参数个数	

B.8 接线说明

B.8.1 拓扑结构

没有配置中继器RS-485-Modbus有一个与所有设备直接连接（菊花型）或通过短分支电缆连接的干线电缆。

干线电缆，又称总线，可能很长。它的两端必须接线路终端。也可以在多个RS-485 Modbus之间使用中继器。且网络中的每个从机地址的地址具有唯一性，这是保证Modbus串行通讯的基础。

B.8.2 长度

必须限制干线电缆的端到端长度。最大长度与波特率、电缆（规格、电容或特性阻抗）、菊花链上的负载数量以及网络配置（2线或4线制）有关。

对于高速波特率为9600bps、AWG26（或更粗）规格的电缆来说，其最大长度为1000m。

分支必须短，不能超过20m。如果使用n个分支的多端口分支器，每个分支最大长度必须限制为40m除以n。

B.8.3 接地形式

必须将“公共端”电路（信号与可选电源的公共端）直接连接到保护地上，最好是整条总线单点接地。通常，该点可选在主站上或其分支器上。

B.8.4 电缆

串行链路上的Modbus电缆必须是屏蔽的。在每条电缆一端，其屏蔽必须连接到保护地上。若在这端使用了连接器，则将连接器外壳连接到电缆屏蔽层上。RS485-Modbus必须使用一对平衡线对和第三根线（用于公共端）。

对RS485-Modbus来说，必须选择足够宽的线缆直径以便允许使用最大长度（1000m）。AWG24能够满足Modbus数据传输的需要。

B.9 通讯异常码定义

当通信过程中检测到相应的出错信息时，下位机（即CPU板）会将功能码的高位置“1”，并反馈相应的出错码（异常码），以便上位机识别当前出错原因，相应定义如表B.6。

表B.6 通讯异常码定义

序号	出错码（异常码）	详细描述
0	0x00	无出错信息
1	0x01	非法功能号
2	0x02	非法数据地址
3	0x03	非法数据值
4	0x04	从设备故障
5	0x05	确认
6	0x06	从站设备忙
7	0x08	存储奇偶性差错
8	0x0A	网关路径不可用
9	0x0B	网关目标设备响应失败
10	0x10	CRC校验码出错
11	0x11	参数为只读参数
12	0x12	数据值超出范围
13	0x13	EEPROM出错
14	0x14	需要用户密码才能读写
15	0x15	需要企业密码才能读写
16	0x16	多功能输入端子出现了互异性错误（多功能输入端子设定值不能重复）
17	0x17	非法控制命令
18	0x18	奇偶校验出错
19	0x19	运行状态下不可修改
20	0x1A	数据帧出错
21	0x1B	数据溢出出错
22	0x1C	Break出错

B.10 Modbus通讯举例

在通讯之前首先设置好相关通信功能参数，使上位机和下位机的通讯地址、波特率、数据格式等一致。

例1：如果需要改变变频器起始设定频率，将50.00Hz改为25.00Hz。

主机发送的数据：

01 06 00 05 09 C4 9E 08

变频器地址 写命令 参数地址 数据内容 CRC校验

主机接收到的数据：

01 06 00 05 09 C4 9E 08

变频器地址 写命令 参数地址 数据内容 CRC校验

例2：如果需要读取变频器F0.00组控制方式。

主机发送的数据：

01 03 00 00 00 01 84 0A

变频器地址 读命令 参数地址 数据个数 CRC校验

主机接收到的数据：

01 03 02 00 02 39 85

变频器地址 读命令 字节个数 数据内容 CRC校验

例3：如果输入命令超出功能码参数设定范围，以F0.01（运行命令通道选择）组为例，如果输入命令为4，超出了设定范围0~2，那么会出现错误回应信息。

主机发送的数据：


01 06 00 01 00 04 D9 C9

变频器地址 写命令 参数地址 数据内容 CRC校验

主机接收到的数据：

01 86 12 C2 6D

变频器地址 错误回应码 错误代码 CRC校验

 注意	常见故障	可能原因
	1、通讯无反应 2、变频器返回异常	1、串口选择错误 2、RS485总线+、-极性接反 3、波特率、数据位、停止位等参数设置于变频器不一致

型号：NVF5系列

名称：变频器

产品经检验合格，符合标准
GB/T 12668.2，准予出厂。

检05

检验员：_____

检验日期：_____ 见产品或包装

浙江正泰电器股份有限公司
ZHEJIANG CHINT ELECTRICS CO., LTD.

保修卡

产品及用户相关信息

产品名称：_____

产品型号规格：_____

产品本体（或包装盒）条形码代号（18位或19位）：_____

生产日期：_____ 购买日期：_____

购买者（用户）：_____ 联系电话：_____

地址：_____

经销商（代理商）：_____ 联系电话：_____

地址：_____

注1：本卡作为产品保修凭证，请妥善保管。

注2：质保期及保修范围见说明书，质保期满后或

保修范围外的产品维修，仅核收成本费。



CHNT

正泰电器

浙江正泰电器股份有限公司

地址：浙江省乐清市北白象镇正泰工业园区正泰路1号

邮编：325603

电话：0577-62877777

传真：0577-62875888

全国统一客户服务热线

400-817-7777

欢迎访问：Http://www.chint.net

欢迎咨询：E-mail:chint@chint.com



“CHNT”、“正泰”系注册商标,属正泰电器(CHINT ELECTRIC)所有
正泰电器(CHINT ELECTRIC)版权所有 采用环保纸印刷



产品若有技术改进，会编进新版说明书中，不再另行通知。



0ZTD.463.1141.3