



NVF5-GS系列 供水专用变频器

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-GS系列变频器。

NVF5-GS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-GS系列变频器带有标准RS485通讯协议，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-GS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，NVF5-7.5GS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-GS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-GS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，请妥善保管以备后用。

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-GS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 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；
- ④ 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；
- ⑤ 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；
- ⑥ 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；
- ⑦ 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；
- ⑧ 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；
- ⑨ 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；
- ⑩ 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；
- ⑪ 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；
- ⑫ 必须由具有专业资格的人进行产品维护、保养，检查否则有触电的危险；
- ⑬ 禁止带电对产品进行维护、保养、检查，否则有触电的危险。

标识	说明
 	危险！安装、运行前请务必阅读用户手册。
  10min	危险！在通电状态下及切断电源10分钟内，请勿拆下上盖板。

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 使用注意事项	01
2	型号规格说明	02
3	正常使用、安装与运输、贮存条件	04
	3.1 使用、运输、贮存条件	04
	3.2 安装条件	04
4	主要技术参数与性能	05
5	结构特征与工作原理	06
	5.1 产品结构特征	06
	5.2 工作原理示意图	08
	5.3 主回路端子接线标识说明	09
	5.4 多功能输入输出端子使用说明	12
6	外形与安装尺寸及重量	14
	6.1 产品外形、安装尺寸及重量	14
	6.2 外引面板及柜门开孔尺寸	16
7	安装调试与操作使用	17
	7.1 安装	17
	7.2 配线	20

7.3	操作面板使用说明	23
7.4	菜单操作模式	25
7.5	键盘按键锁定与密码设置	28
7.6	简易型菜单与基本调试流程	28
8	维护、保养与贮存期注意事项	31
8.1	日常维护、保养	31
8.2	运行时的维护、保养	31
8.3	检修周期	31
8.4	长期停用时的维护、保养	31
8.5	定期检查	32
8.6	易损件更换	32
9	故障分析与排除	33
9.1	故障分析	33
9.2	故障排除	33
10	质保期与环境保护及其它法律规定	36
10.1	质保期	36
10.2	环境保护	36
11	产品选型与订货须知	37
12	附录	38
12.1	参数总表	38
12.2	供水专用功能参数表	58
13	供水专用功能参数详解	64
13.1	供水基本安装与使用接线图和调试说明	64
13.2	供水专用扩展卡安装和接线	70
13.3	NVF5-GS供水专用功能基本使用流程	72

13.4	系统工作模式选择及继电器配置	73
13.5	时间设定	74
13.6	加减速处理相关设定	74
13.7	停机方式选择	75
13.8	定时轮换功能	75
13.9	超压保护功能	76
13.10	休眠功能	77
13.11	进水池水位控制	79
13.12	排污功能	79
13.13	常规日定时给定功能	79
13.14	指定日定时给定功能	80
13.15	消防巡检功能	80
13.16	火灾模式功能	81
14	基本功能参数详解	82
14.1	运行指令设定	82
14.2	频率指令设定	84
14.3	启停方法设定	92
14.4	电机参数自学习	96
14.5	V/F控制参数	96
14.6	过流失速保护	98
14.7	过压失速抑制	98
14.8	保护功能	99
14.9	监控功能	101
14.10	端子功能设定	102
14.11	瞬时停电连续运行功能（瞬停不停功能）	107
14.12	点动运行	108
14.13	跳越频率	108
14.14	正反转切换	109
14.15	能耗制动	109

14.16	频率检测输出 (FDT)	109
14.17	零电流检测	110
14.18	定时运行	111
14.19	停电再起	111
15	供水专用功能参数表	112
16	RS485-MODBUS通讯说明	117
16.1	组网方式	117
16.2	接口方式	117
16.3	通讯方式	117
16.4	协议格式	117
16.5	协议应用	119
16.6	控制命令、状态信息、故障信息	121
16.7	参数管理	122
16.8	接线说明	123
16.9	通讯异常码定义	123
16.10	Modbus通讯举例	124

1 主要用途与适用范围

1.1 主要用途与适用范围

NVF5-GS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、睡眠功能、多泵切换等应用功能，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 使用注意事项

表1.1 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、噪音增大外，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，务必请拆除。
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。

2 型号规格说明

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2-1、图2-2所示。

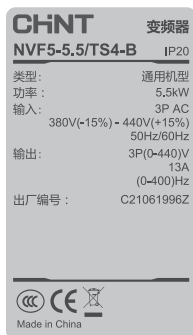


图2-1 NVF5-GS系列变频器铭牌说明

注：NVF5-GS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。

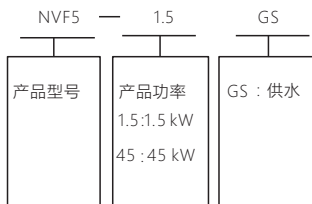


图2-2 NVF5-GS系列变频器产品型号命名规则

2.1 产品规格型号

表2.1 变频器规格型号表

电源电压	变频器型号	电源容量 kVA	额定输入流 A	额定输出流 A	最大适配电机 kW	制动单元
三相 AC 380V ~ 440V	NVF5-1.5GS	3.0	5.1	4.2	1.5	标准 内置
	NVF5-2.2GS	4.0	6.6	5.8	2.2	
	NVF5-3.7GS	5.9	12.1	10.5	3.7	
	NVF5-5.5GS	8.6	13.1	13	5.5	
	NVF5-7.5GS	11.0	22.2	17	7.5	
	NVF5-11GS	17	26	25	11	
	NVF5-15GS	21	32	32	15	
	NVF5-18.5GS	24	38.5	37	18.5	
	NVF5-22GS	30	46.5	45	22	
	NVF5-30GS	40	62	60	30	
	NVF5-37GS	50	76	75	37	
	NVF5-45GS	60	92	90	45	

3 正常使用、安装与运输、贮存条件

3.1 使用、运输、贮存条件

- a) 贮存环境温度 $-40^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$;
- b) 使用环境温度 $(-10 \sim +45)^{\circ}\text{C}$, 在 $45^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ 之间降额使用, 温度每升高 1°C , 按 1% 降额使用;
- c) 相对湿度 $(5 \sim 95)\% \text{RH}$;
- d) 海拔为 1000 米以下使用请按照每升高 100m 降额 1% 的比例降额, 但不能超过 3000 m;
- e) $(2 \sim 9)\text{Hz}$ 振幅为 $\leq 0.3\text{mm}$, $(9 \sim 200)\text{Hz}$ 振动加速度 $\leq 5.8\text{m/s}^2$;

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。

3.2 安装条件

- a) 要求安装在室内、通风良好的场所, 一般应垂直安装。
- b) 安装在室内, 不受阳光直晒, 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;
- c) 使用变频器时, 请注意安装间距及距离要求, 如图 3-1 和图 3-2 多台并排安装和多台垂直安装示例。

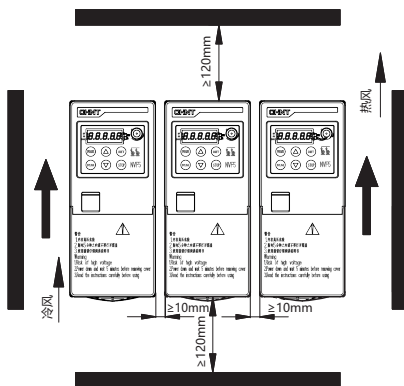


图3-1 变频器安装示意图

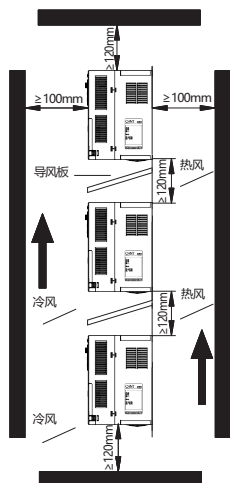


图3-2 多台变频器垂直安装

4 结构特征与工作原理

表4.1 通用技术规格参数与性能

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	通用: 150%额定电流1分钟, 180%额定电流2秒 供水: 120%额定电流1分钟, 150%额定电流3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
	数字输入	通用: 5路多功能数字可编程输入 (内含1路高速脉冲输入端子) 供水: 4路多功能数字可编程输入 (标配) 1路高速脉冲输入端子 (NVF5-11GS~NVF5-45GS)
	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 供水: 2路继电器输出, 1路常开常闭, 1路常开。 触点容量: NO 5A/NC 3A 250V (AC)
	通讯接口	标准RS485通讯, 可扩展多种通讯协议, 外接远程操作面板;
	制动功能	单机选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
防护等级		标配IP20, 选配防尘板后可达IP22
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

5 结构特征与工作原理

5.1 产品结构特征

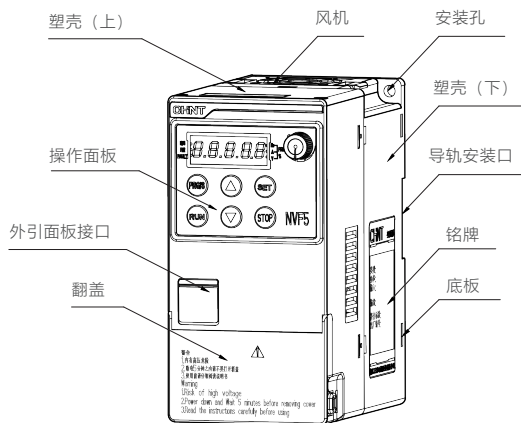


图5-1 NVF5-1.5GS~NVF5-2.2GS外形部件图

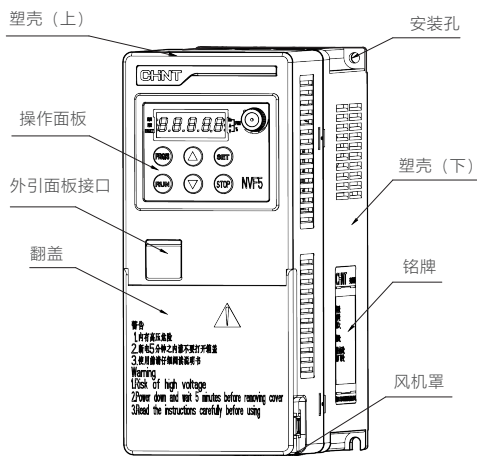


图5-2 NVF5-3.7GS~NVF5-7.5GS外形部件图

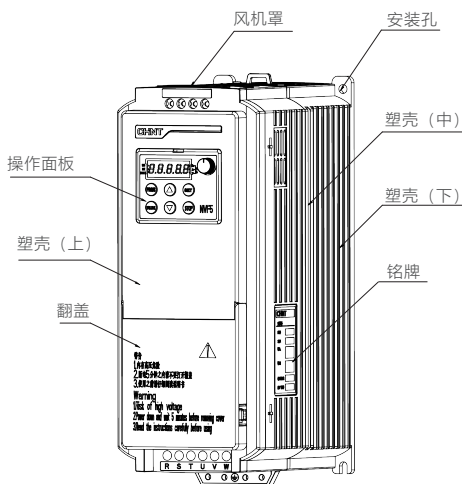


图5-3 NVF5-11GS ~ NVF5-22GS外形部件图

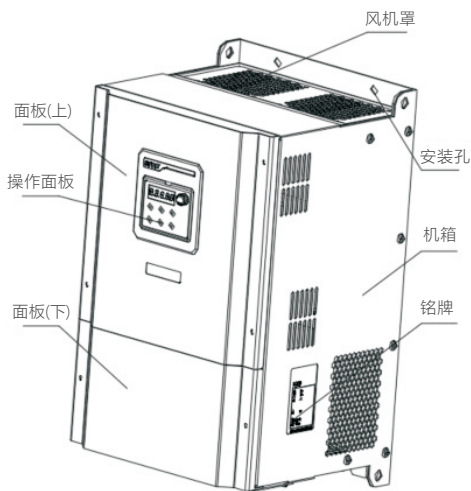


图5-4 NVF5-30GS ~ NVF5-45GS 外形部件图

5.2 工作原理示意图

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。

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：NVF5-1.5GS~NVF5-7.5GS默认模拟电压输入，电流型输出需定制。

NVF5-1.5GS~NVF5-7.5GS标准内置制动单元。

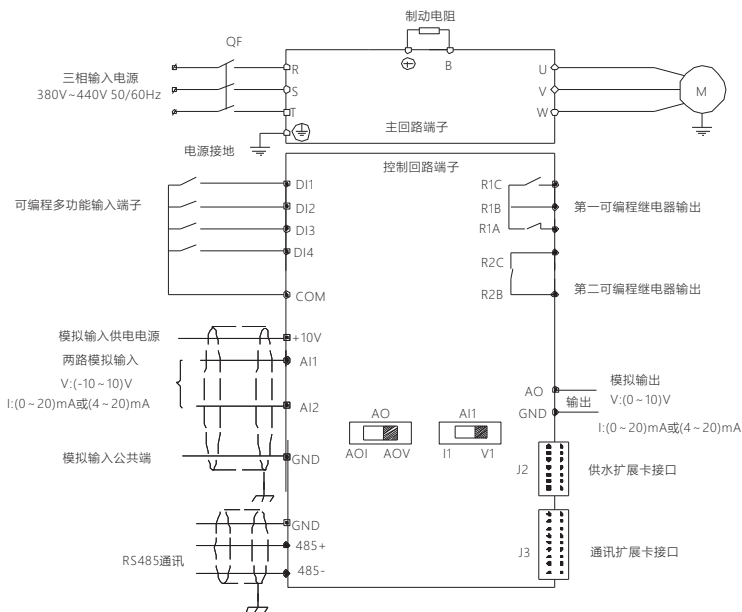


图5-5 NVF5-1.5GS~NVF5-7.5GS端子的接线图

AO拨码开关：拨在下侧时，（0~20）mA或（4~20）mA模拟量电流输出；拨在上侧时，（0~10）V模拟量电压输出。

AI1、AI2拨码开关：拨在下侧时，（0~20）mA或（4~20）mA模拟量电流输入；拨在上侧时，（-10~10）V模拟量电压输入。

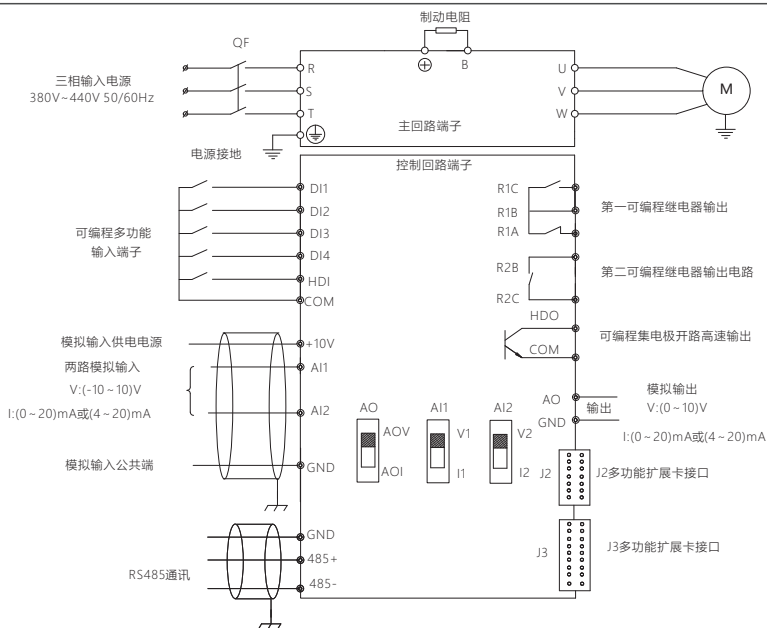


图5-6 NVF5-11GS~NVF5-45GS端子的接线图

5.3 主回路端子接线标识说明

NVF5-0.4GS-7.5GS接线螺丝刀最大只能使用PH0，NVF5-3.7GS-7.5GS接线螺丝刀最大只能使用PH1，NVF5-11GS-22GS、NVF5-37GS-45GS接线螺丝刀最大只能使用PH2。

5.3.1 单相230V系列如见表5.1

5.3.2 三相380V系列（NVF5-1.5GS~7.5GS、NVF5-11GS~22GS、NVF5-30GS、NVF5-37GS~45GS）如见图5-7~10及表5.1



图5-7 主回路端子NVF5-0.4GS-7.5GS

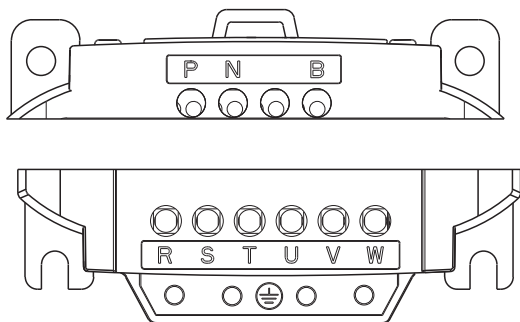


图5-8 主回路端子NVF5-11GS~22GS

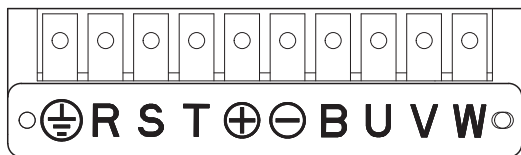


图5-9 主回路端子NVF5-30GS

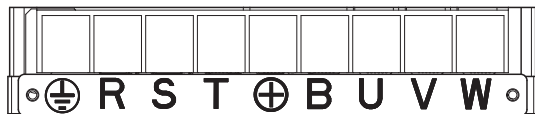





图5-10 主回路端子NVF5-37GS~45GS

表5.1 主回路端子功能说明表

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；
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，接地线截面积不能小于变频器输入电源线的截面积	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。
P N	直流母线连接正负电源端子	三相机型直流母线的正负电源端子	
P+ P-		单相机型直流母线的正负电源端子	
		供水专用机型直流母线的正负电源端子	
	外接制动电阻连接端子	制动电阻连接端子	
P B			
P+ B			

5.3.3 控制端子接线标识说明

控制线选用截面积为1 mm²的导线，控制端子的剥线要求（8~11）mm，如图5-11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。

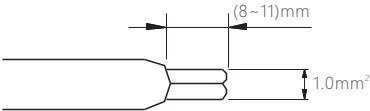


图5-11 控制端子剥线要求

5.3.4 控制端子功能说明

表5.2 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	(0~10) V
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 请使用双绞线或屏蔽线
	485-		485差分信号负端	
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5.2

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	可编程多种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			
继电器输出端子2	R2B	继电器输出2	可编程多功能继电器输出端子, 见功能码F6.03	R2B-R2C: 常开; 触点容量: NO 5A 250V (AC)
	R2C			

5.4 多功能输入输出端子使用说明

5.4.1 多功能输入端子使用说明

a) 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图5-12和5-13所示:

干接点方式, 使用变频器内部的+24V电源

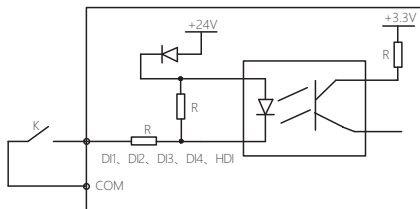


图5-12 使用内部+24V电源的连线方式

b) 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

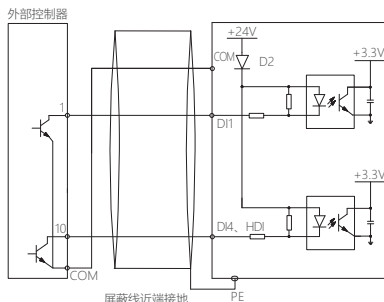


图5-13 使用变频器内部+24V电源的源极连接方式

5.4.2 多功能输出端子使用说明

a) 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5-14所示。

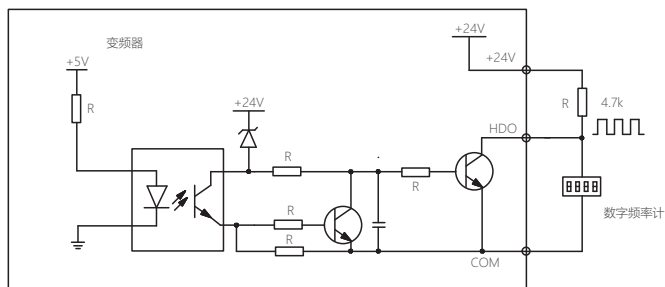


图5-14 输出端子HDO连接方式1

b) 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5-15所示。

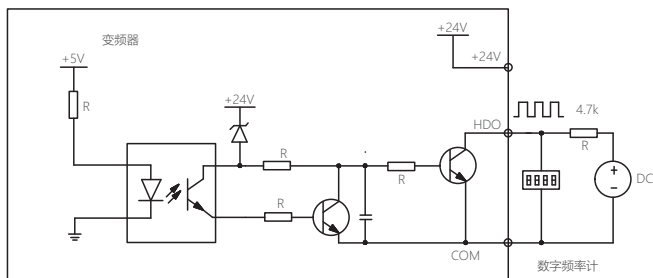


图5-15 输出端子HDO连接方式2

6 外形与安装尺寸及重量

6.1 产品外形、安装尺寸及重量

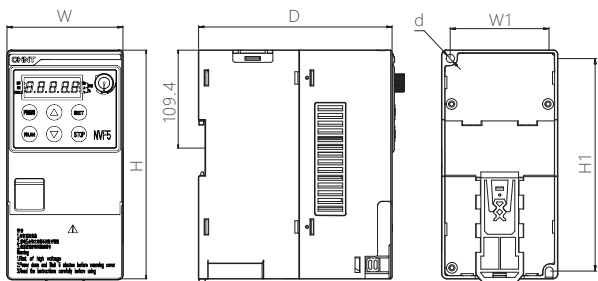


图6-1 NVF5-1.5GS ~ NVF5-2.2GS 外形与安装尺寸图

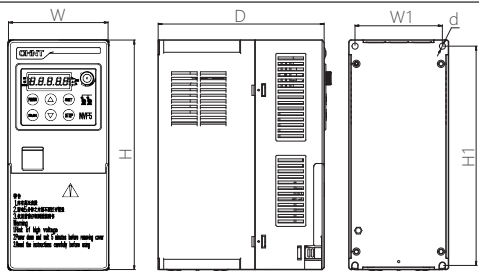


图6-2 NVF5-3.7GS ~ NVF5-7.5GS外形与安装尺寸图

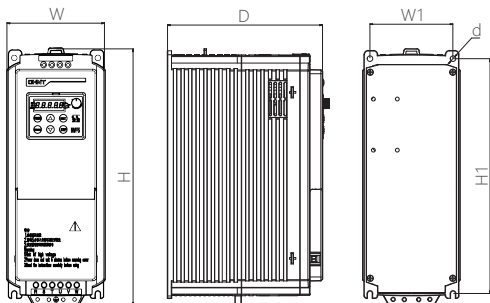


图6-3 NVF5-11GS ~ NVF5-22GS外形与安装尺寸图

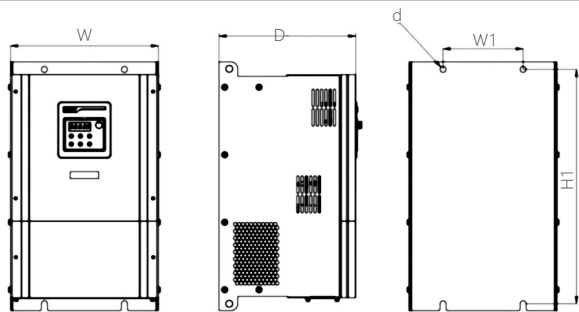


图6-4 NVF5-30GS ~ NVF5-45GS外形与安装尺寸图

表6.1 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
NVF5-1.5GS	75	148	125.2	64	137.5	Φ5.3	1.03
NVF5-2.2GS							
NVF5-3.7GS							
NVF5-5.5GS	89.5	206	149.2	78.5	196.8	Φ5.5	1.79
NVF5-7.5GS	118	216	163.4	105	205	Φ6	2.78
NVF5-11GS	122	321	200	104	294	Φ7	10
NVF5-15GS	192	363	241	149	324	Φ7	12
NVF5-18.5GS							
NVF5-22GS							
NVF5-30GS	215	426	226	120	407	Φ10.5	15
NVF5-37GS	259	433	253	140	408	Φ10.5	26
NVF5-45GS	259	433	253	140	408	Φ10.5	26

6.2 外引面板及柜门开孔尺寸

NVF5-0.4GS-7.5GS有独立的外引面板接口，可直接安装使用。

NVF5-11-45GS显示面板是可拆卸的，可以外引到柜门上使用。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。

a) 第一种情况，直接安装显示面板尺寸如图6-5和图6-6所示：

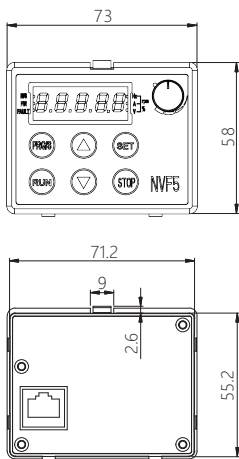


图6-5 显示面板尺寸图

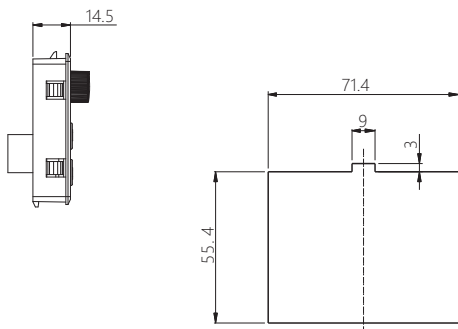


图6-6 柜门开孔尺寸图

b) 第二种情况，显示面板安装在托板上上面，按照托板尺寸开孔即可，其尺寸如图6-7和图6-8所示：

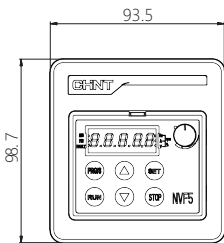


图6-7 托板外形尺寸图

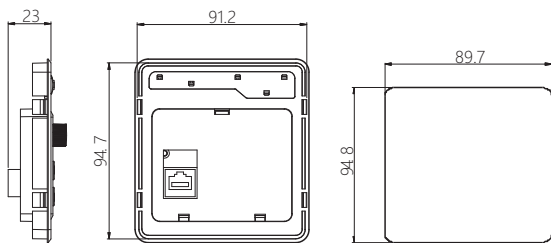


图6-8 柜门开孔尺寸图

7 安装调试与操作使用

7.1 安装

7.1.1 IP22防护套件安装说明

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NVF5-1.5GS)，防护套件由防护盖板、底托两部分组成，其安装方式如图7-1（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7-1和图7-2所示。

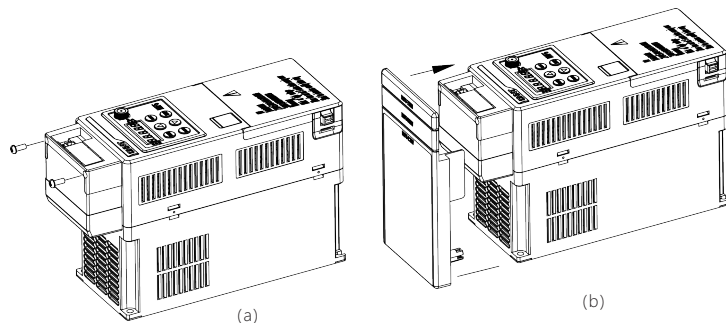


图7-1 IP22防护套件安装示意图

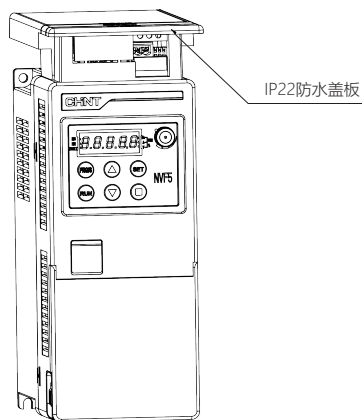


图7-2 安装IP22防护盖板外形图

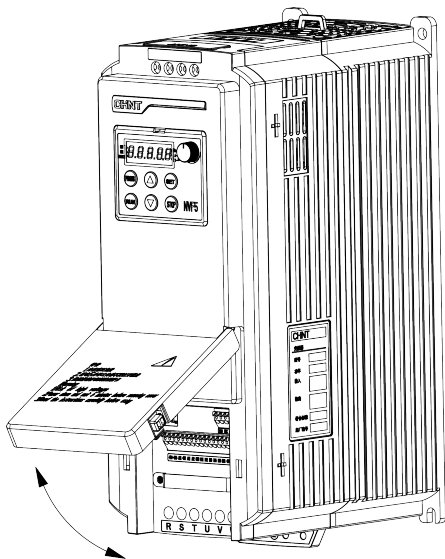


图7-5 NVF5-11GS ~ NVF5-22GS翻盖示意图

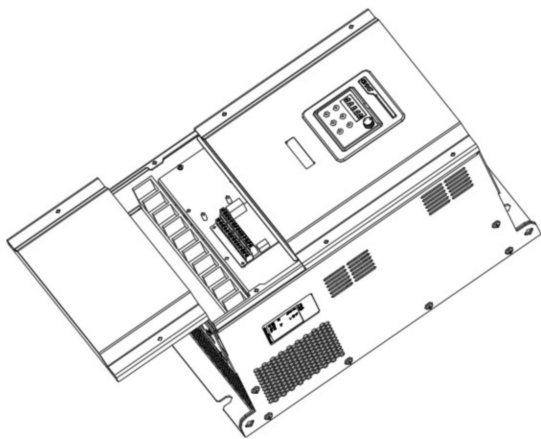


图7-6 NVF5-30GS ~ NVF5-45GS 上盖示意图

7.2 配线

7.2.1 主回路配线说明

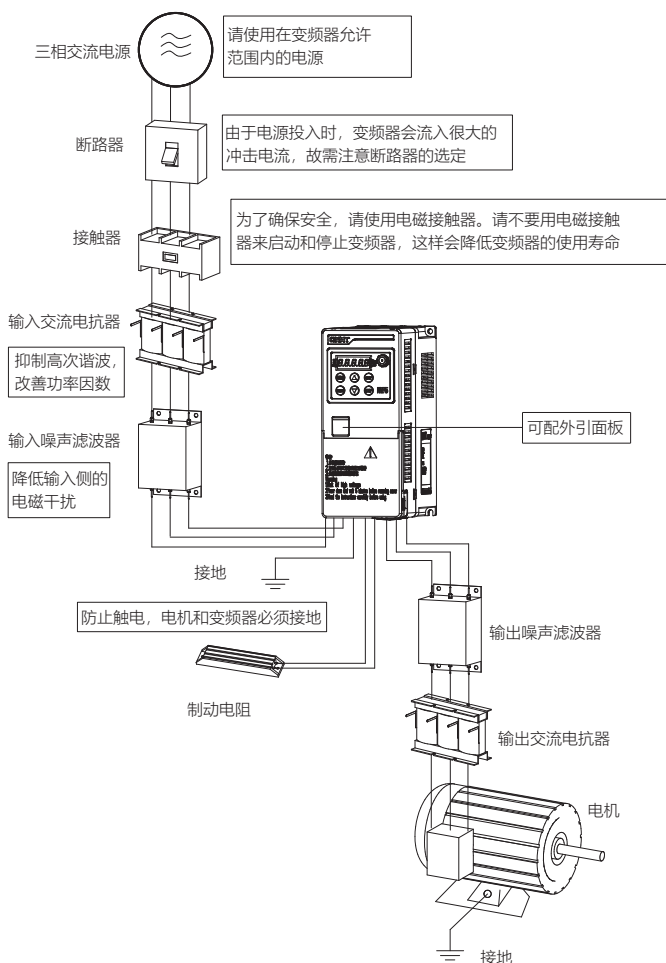


图7-7 主回路外围器件使用说明

7.2.2 配线的EMC注意事项

表7.1 配线的EMC注意事项

分类	注意事项
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。
变频器接地	变频器在工作时一定要安全可靠接地，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。
变频器控制端子接线	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。
变频器与电机连线	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。
输出电抗器	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；

7.2.3 外围电气元件选型指导

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
NVF5-1.5GS	5.1	16	10	2.5
NVF5-2.2GS	6.6	16	10	4
NVF5-3.7GS	12.1	25	16	4
NVF5-5.5GS	13.1	32	25	6
NVF5-7.5GS	22.2	40	32	6
NVF5-11GS	26	50	40	6
NVF5-15GS	32	63	50	10
NVF5-18.5GS	38.5	63	65	10
NVF5-22GS	46.5	80	65	25
NVF5-30GS	62	80	65	25
NVF5-37GS	76	100	95	25
NVF5-45GS	92	160	115	35

7.2.4 输入输出电抗器选型说明

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，当输入电源容量是变频器功率5倍以上或者应用环境有较高的谐波要求时，需在变频器输入端加装交流输入电抗器。

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。加装输出电抗器可减少输出线对地漏电流，提升输出效率，提高变频器和电机使用寿命，当线缆长度大于100米时，必须在变频器输出端加装交流输出电抗器。输入输出电抗器选型表7.3。

表7.3 输入输出电抗器选型表

变频器型号	额定输入电流A	交流输入电抗器型号	额定输出电流 (A)	输出交流电抗器型号
NVF5-1.5GS	5.1	ACL-0005-EISC-2	4.2	OCL-0005-EISC-1
NVF5-2.2GS	6.6	ACL-0007-EISC-2	5.8	OCL-0005-EISC-1
NVF5-3.7GS	12.1	ACL-0010-EISC-2	10.5	OCL-0010-EISC-1

续表7.3

变频器型号	额定输入 电流A	交流输入电抗器型号	额定输出 电流 (A)	输出交流电抗器型号
NVF5-5.5GS	13.1	ACL-0015-EISCL-2	13	OCL-0015-EISCL-1
NVF5-7.5GS	22.2	ACL-0020-EISCL-2	17	OCL-0015-EISCL-1
NVF5-11GS	26	ACL-0030-EISCL-2	25	OCL-0030-EISCL-1
NVF5-15GS	32	ACL-0040-EISCL-2	32	OCL-0030-EISCL-1
NVF5-18.5GS	38.5	ACL-0040-EISCL-2	37	OCL-0040-EISCL-1
NVF5-22GS	46.5	ACL-0050-EISCL-2	45	OCL-0050-EISCL-1
NVF5-30GS	62	ACL-0060-EISCL-2	60	OCL-0060-EISCL-1
NVF5-37GS	76	ACL-0090-EISCL-2	75	OCL-0080-EISCL-1
NVF5-45GS	92	ACL-0090-EISCL-2	90	OCL-0090-EISCL-1

7.2.5 制动电阻选型说明

表7.4 制动电阻选型推荐表

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	NVF5-1.5GS	1.5	标准内置	400	150
	NVF5-2.2GS	2.2		300	250
	NVF5-3.7GS	3.7		200	400
	NVF5-5.5GS	5.5		150	500
	NVF5-7.5GS	7.5		100	800
	NVF5-11GS	11		50	1000
	NVF5-15GS	15		40	1500
	NVF5-18.5GS	18.5		30	4000
	NVF5-22GS	22		30	4000
	NVF5-30GS	30		20	6000
	NVF5-37GS	37		16	9000
	NVF5-45GS	45		13.6	9000

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：

a) 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： $\frac{U_D}{I_{MN}} < R \leq \frac{2 \cdot U_D}{I_{MN}}$

b) 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。

7.3 操作面板使用说明

7.3.1 面板的按键说明

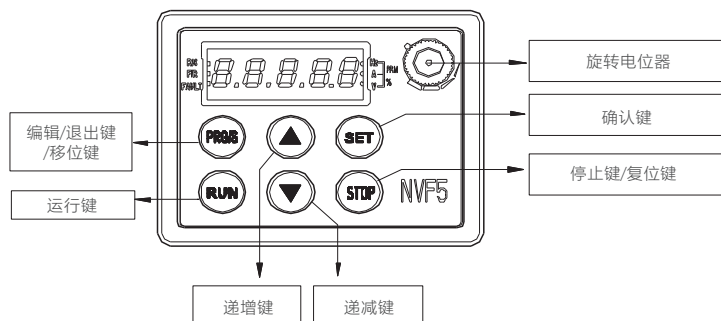















图7-8 LED操作面板示意图

表7.5 按键的功能定义

按键	功能说明	
	<p>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。待机状态下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；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；</p>	
	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7.6

表7.6 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 自定义菜单模式下，处于一级菜单	锁定按键 添加自定义参数
 + 	系统处于主界面下 自定义菜单模式下，处于一级菜单	解锁按键 删除自定义参数

7.3.2 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。

3个单位指示灯分别对应Hz、A、V等单位指示，如图7-9所示。

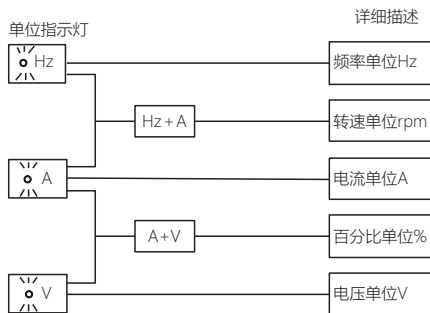


图7-9 单位指示灯说明图

3个状态指示灯：分别指示的意义说明如表7.7所示。

表7.7 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

7.4 菜单操作模式

7.4.1 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-GS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（具体参数详见第五章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4.3.3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B，可供调试人员对变频器进行更为专业的功能调试。详细功能调试说明详见第六章。

7.4.2 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。

a) 通过组合按键的方式修改菜单模式如图7-10所示：

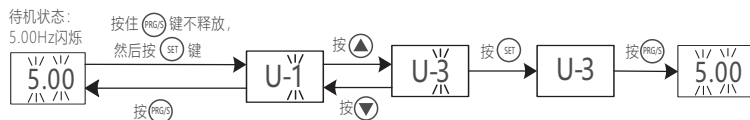


图7-10 组合按键选择菜单模式

b) 通过修改F7.11选择菜单模式如列表7.8所示：

表7.8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7-11：

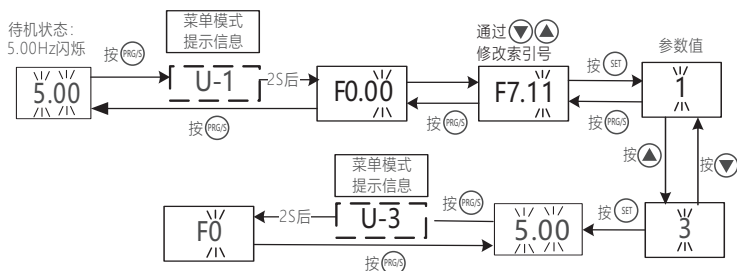


图7-11 简易型菜单模式修改菜单模式示例

7.4.3 三种菜单操作模式的功能参数设定

a) 简易型菜单模式的功能参数设定如图7-12:

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。

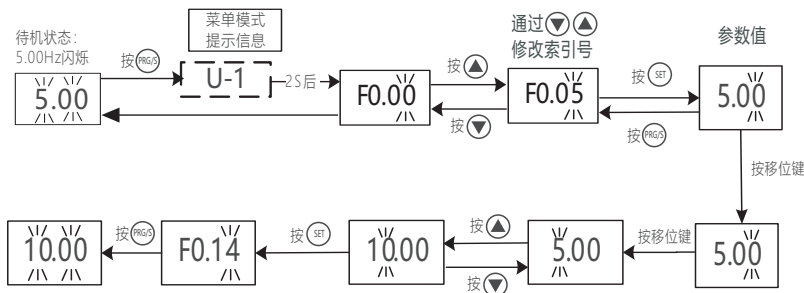


图7-12 简易型菜单模式参数设定

b) 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7-13所示。

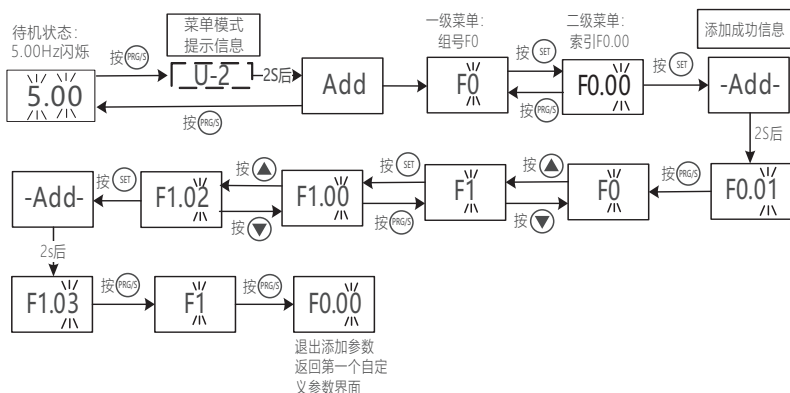


图7-13 自定义菜单模式首次添加参数

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7-14。如需对参数进行“删除”或再次“添加”操作，其具体操作如下：

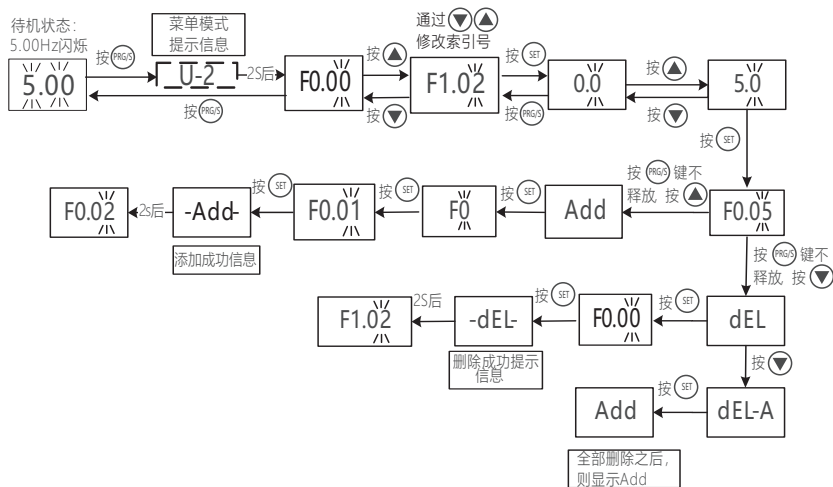


图7-14 自定义菜单模式参数管理

c) 工程型菜单模式的参数设定

工程型菜单模式包含了所有参数(详见附录12)，可供专业人员对变频器进行更为专业的调试和应用。

以下在工程型菜单修改设定频率F0.05为例，将5.00Hz修改为10.00Hz，操作步骤如下所示，其他可修改参数的操作方式以此类推。

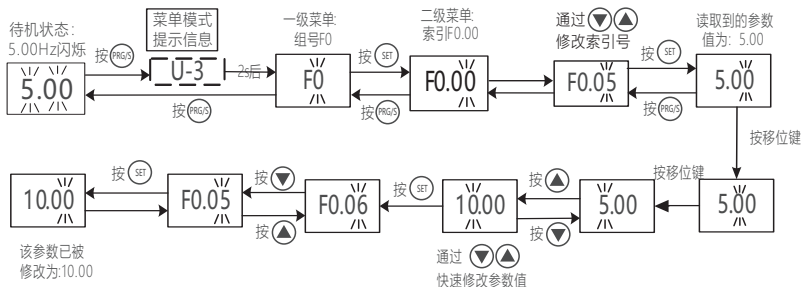






图7-15 工程型菜单参数设定

7.5 键盘按键锁定与密码设置

7.5.1 键盘按键锁定

表7.9 按键锁定与解锁说明

按键/参数	功能说明	
设定F7.01	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	
 + 	系统处于主界面下	锁定按键
 + 	系统处于主界面下	解锁按键

按键锁定成功后, 面板显示LOC1; 按键解锁后, 面板显示UNLOC。

7.5.2 键盘密码设置

F7.00	用户密码	0000: 无密码 其他: 密码保护
-------	------	-----------------------

当F7.00设为非0值, 即为用户密码, 退出功能码编辑状态, 密码保护生效, 面板显示P.SET字符, 再次按PRG/S键进入功能码编辑状态时, 将显示“0000”, 用户必须正确输入用户密码, 才能进入功能码编辑状态。正确输入用户密码后, 若1分钟内无按键操作, 变频器将再次被锁定。若密码清除, 面板显示P.Clr字符。(如果用户遗忘用户密码, 可咨询我司相关的技术支持获取帮助。)

7.6 简易型菜单与基本调试流程

7.6.1 简易型菜单如表7.10

表7.10 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 (端子默认功能: DI1正转, DI2反转, DI3减速停机, DI4自由停机,) 2: 通讯控制	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
F0.06	电机运行方向	○	0: 默认方向; 1: 反向运行; 2: 禁止反转	0
F0.07	最大输出频率	○	F0.08 ~ 600.00Hz	50.00Hz
F0.08	运行频率上限	○	F0.09 ~ F0.07	50.00Hz
F0.09	运行频率下限	○	0.00Hz ~ F0.08	0.00Hz
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

续表7.10

功能码	名称	属性	参数详细说明	缺省值
F0.20	参数初始化	⊙	0: 无效操作 1: 清除故障记录信息 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

7.6.2 基本调试流程

基本调试操作如图7-16

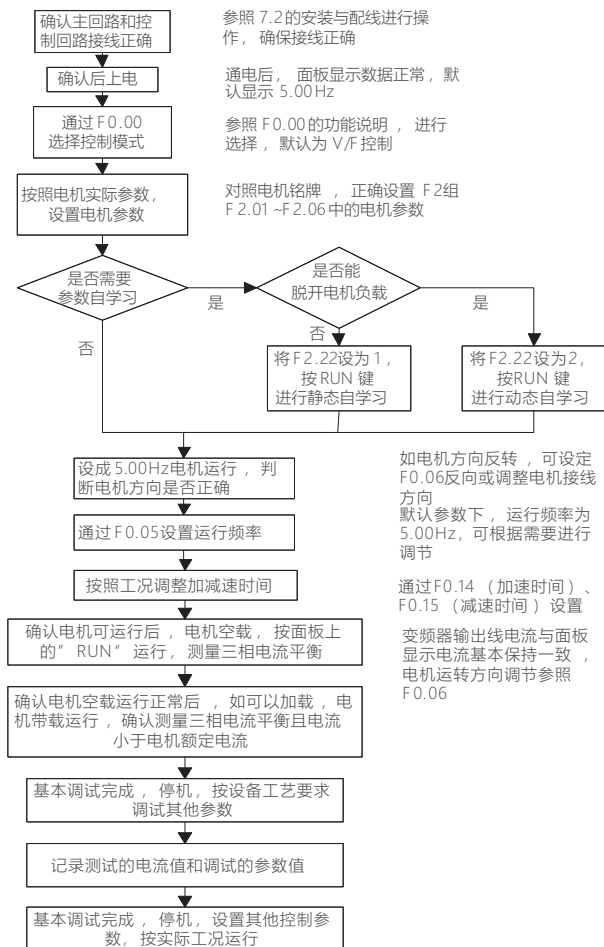


图7-16 基本调试操作图

8 维护、保养与贮存期注意事项

8.1 安装

变频器必须按照规定的运行环境运行，运行中也可能发生一些意外的情况，用户应该按照表8.1的提示，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8.1 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. $(-10 \sim +45) ^\circ\text{C}$, $(45 \sim 50) ^\circ\text{C}$ 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

8.2 运行时的维护、保养

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

8.3 检修周期

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：

- 控制端子螺丝是否松动，用螺丝刀拧紧；
- 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；
- 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；
- 电力电缆彼此的绝缘包扎带是否已脱落；
- 对电路板、风道上的粉尘全面清扫，最好使用吸尘器；
- 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；
- 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。

8.4 长期停用时的维护、保养

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：

- a) 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；
- b) 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。

8.5 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。

- a) 冷却系统：请清扫空气过滤器并检查冷却风扇是否正常。
- b) 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。
- c) 检查导体和绝缘体物质是否被腐蚀和破损。
- d) 测量绝缘电阻。
- e) 检查滤波电容器是否有变色、异味、鼓泡、漏液等。

8.6 易损件更换

变频器易损件主要有风扇和电解电容器，其寿命与使用的环境及保养状况密切相关。一般寿命时间如表8.2所示。

表8.2 部件寿命

器件名称	可能损坏原因与判断标准	寿命时间
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；	(3~4) 万小时
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；	(4~5) 万小时
继电器	可能损坏原因：腐蚀，频繁动作； 判别标准：开闭失灵；	约10万次

以上易损件禁止用户自行更换，请联系厂家进行更换。

9 故障分析与排除

9.1 故障分析

故障诊断流程如下图所示故障诊断流程如图9-1所示

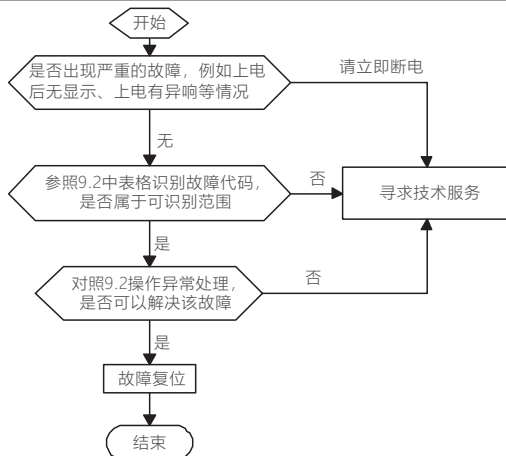


图9-1 故障诊断流程图

9.2 故障排除

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。

表9.1 故障代码说明

故障代码	故障类型	可能的故障原因	故障排除方法
E.OC1	变频器加速运行过电流	1、电网电压低	检查输入电源
		2、电机旋转中直接快速启动	检查电机转动停止后再启动
		3、加速时间太短	延长加速时间
		4、电机参数不准确	对电机进行参数自整定
		5、变频器功率太小	选用功率等级大的变频器
		6、V/F曲线不合适	调整V/F曲线设置，调整手动转矩提升量
E.OC2	变频器减速运行过电流	1、电网电压低	检查输入电源
		2、减速时间太短	延长减速时间
		3、有势能负载或负载惯性转矩大	外加合适的能耗制动组件
		4、变频器功率偏小	选用功率等级大的变频器
E.OC3	变频器恒速运行过电流	1、加减速时间设置太短	适当延长加减速时间
		2、负载发生突变或异常	进行负载检查
		3、电网电压低	检查输入电源
		4、变频器功率偏小	选用功率等级大的变频器
E.IV	变频器硬件过流	同OC1,OC2,OC3	同OC1,OC2,OC3故障排除法

续表9.1


故障代码	故障类型	可能的故障原因	故障排除方法
E.OV1	变频器加速运行过电压	1、电机对地短路	检查电机连线
		2、输入电压异常	检查输入电源
		3、电机在高速旋转过程中再次快速启动	电机转动停止后再启动
		4、加速时间设置太短	适当延长加速时间
E.OV2	变频器减速运行过电压	1、电机对地短路	检查电机连线
		2、有势能负载或负载惯性转矩大	选择合适的能耗制动组件
		3、减速时间太短	延长减速时间
E.OV3	变频器恒速运行过电压	1、电机对地短路	检查电机连线
		2、矢量控制运行时，ASR参数设置不当	参见F3组ASR参数设置
		3、加减速时间设置太短	适当延长加减速时间
		4、输入电压异常	检查输入电源
		5、输入电压发生了异常波动	安装输入电抗器
		6、负载惯性大	考虑采用能耗制动组件
E.SPI	输入侧缺相	输入R.S.T有缺相	检查安装配线 检查输入电压
E.SPO	输出侧缺相	输出U.V.W有缺相	检查输出配线 检查电机及电缆
E.FO	功率模块保护	1、输出三相有相间短路或接地短路	重新配线，确认电机的绝缘是否良好
		2、变频器瞬间过流	参见过流对策
		3、风道堵塞或风扇损坏	疏通风道或更换风扇
		4、环境温度过高	降低环境温度
		5、控制板连线或插件松动	检查并重新连线
		6、输出缺相等原因造成电流波形异常	检查配线
		7、辅助电源损坏，驱动电压欠压	寻求服务
		8、逆变模块桥臂直通	
		9、控制板异常	
E.OH1	散热器过热	1、环境温度过高	降低环境温度
		2、风道阻塞	清理风道
		3、风扇损坏	更换风扇
		4、逆变模块异常	寻求服务
		5、温度检查电路故障	
E.OH2	整流桥过热	1、环境温度过高	降低环境温度
		2、风道阻塞	清理风道
		3、风扇损坏	更换风扇
		4、温度检查电路故障	寻求服务
E.OL1	电机过载	1、电机过载保护系数设置不正确	正确设置电机过载保护系数
		2、电机堵转或负载突变过大	检查负载
		3、通用电机长期低速大负载运行	选择专用电机
		4、电网电压过低	检查电网电压
		5、V/F曲线不合适	正确设置V/F曲线和转矩提升量
E.OL2	变频器过载	1、电机参数不准	重新进行电机参数自整定
		2、负载过大	选择功率更大的变频器
		3、直流制动量过大	减小直流制动电流，延长制动时间
		4、加速时间太短	延长加速时间
		5、电网电压过低	检查电网电压
		6、V/F曲线不合适	调整V/F曲线和转矩提升量

续表9.1

故障代码	故障类型	可能的故障原因	故障排除方法
E.EF	外部故障	外部故障急停端子有效	检查与外部故障端子连接的外部设备
E.EEP	EEPROM读写错误	控制参数的读写发生错误	STOP键复位 寻求服务
E.CE	串行口通讯异常	1、上位机工作不正常 2、通讯线不正常 3、通讯参数设置不正确	检查上位机接线 检查通讯连接线 正确设置通讯参数
E.lte	电流检测电路异常	1、控制板连线或插件松动 2、辅助电源损坏 3、霍尔器件损坏 4、放大电路异常	检查并重新连线 寻求服务
E.te	自整定不良	1、电机铭牌参数设置错误 2、禁止反转时进行反向旋转自整定 3、电机连接线接触不良 4、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
E.FbL	运行时PID反馈丢失故障	变频器PID反馈小于F9.26设定值	检查PID反馈信号或设置F9.26、F9.27为合理值
E.OT	电机过热故障	1、电机温度传感器接线松动 2、电机温度过高	检查电机温度传感器接线 提高载波频率或采取其他散热措施对电机进行散热处理

与供水功能相关的故障处理

故障显示	故障类型	可能原因	解决对策
E.OP	超压故障	管道水压超过超压力保护值（FG.17） 远程压力表损坏 发生超压故障后，水压恢复正常 变频器故障	检查管道水压是否超压 检查远程压力表是否正常 按STOP键恢复故障，重新启动变频器 对变频器断电重启
E.AF	继电器动作故障	继电器动作逻辑出错，发生互锁	检查继电器功能设定情况（FG.03/FG.04） 拔下扩展卡，与主控板重新接插牢固 对变频器断电重启
E.CE1	通信故障	供水专用扩展卡与主控板通信中断	拔下扩展卡，与主控板重新接插牢固 检查连接线是否存在断裂 对变频器断电重启
E.SF	继电器功能设定错误	继电器功能设定错误	检查继电器功能设定情况（FG.03/FG.04）
E.CnC	扩展板卡不匹配	初次开启供水功能 扩展板卡不匹配 版本号不匹配	断电重启 检查扩展板卡是否是所需板卡 检查连接是否正常 联系专业人员使用匹配版本

 注意	发生故障时，系统将停止所有泵，并显示故障代码；故障停机下，各工频泵间切断的间隔时间可通过FG.19进行设定。
	断电后，系统将会全部停机。

10 质保期与环境保护及其它法律规定

10.1 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：

- a) 用户使用、保管、维护不当造成的损坏。
- b) 非公司指派机构或人员，或用户自行拆装维修造成的损坏。
- c) 产品超过质保期。
- d) 因不可抗力因素造成的损坏。
- e) 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；
- f) 用户未按双方签订的《购销合同》付清货款时；
- g) 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。

h) 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。

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。

11 产品选型与订货须知

型号	订货编码	支持机型	描述
NVF5-GSK06-FH	780050800000035	NVF5-GS系列7.5kW及以下	具有6路常开继电器，内置实时时钟功能，可在标配基础上增加定时轮换功能、常规日定时给定功能、指定日定时给定功能、消防巡检等功能
NVF5-GSK06	780050800000036	NVF5-GS系列7.5kW以上	

12 附录

12.1 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。）																																															

a、“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)。

b、“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。

c、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。

注：睡眠功能调整到F9组。

功能码	名 称	取值范围	默认值	更改
F0组 基本功能组				
F0.00	电机控制方式	0：无PG矢量控制 1：带PG矢量控制 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) 再起动	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) %	机型确定	○
F4.10	VF过励磁增益	0 ~ 200	0	○
F4.11	VF振荡抑制增益	--	保留	○
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%	○
F4.18	保留	--	--	○
F4.19	振荡抑制系数1	0 ~ 60000	机型确定	○
F4.20	振荡抑制系数1滤波	0 ~ 60000	0	○
F4.21	振荡抑制系数2	0 ~ 60000	机型确定	○
F4.22	振荡抑制系数2滤波	0 ~ 1000	950	○
F4.23	振荡抑制起始频率	(0.00 ~ 600.00) Hz	2.00Hz	○
F4.24	振荡抑制结束频率	(0.00 ~ 600.00) Hz	45.00Hz	○
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: 保留 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	D11端子延时时间	(0.000 ~ 60.000) s	0.000s	○
F5.11	D12端子延时时间	(0.000 ~ 60.000) s	0.000s	○
F5.12	D13端子延时时间	(0.000 ~ 60.000) s	0.000s	○
F5.13	D14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	A11滤波	(0.00 ~ 10.00) s	0.05s	○
F5.22	A12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: A11曲线选择 0: 曲线1 1: 曲线2 2: 曲线3 3: 曲线4 十位: A12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	○
F5.46	AI1实测电压1	(-10.000 ~ +10.000) V	2.000V	○
F5.47	AI1显示电压1	(-10.000 ~ +10.000) V	2.000V	○
F5.48	AI1实测电压2	(-10.000 ~ +10.000) V	8.000V	○
F5.49	AI1显示电压2	(-10.000 ~ +10.000) V	8.000V	○
F5.50	AI2实测电压1	(-10.000 ~ +10.000) V	2.000V	○
F5.51	AI2显示电压1	(-10.000 ~ +10.000) V	2.000V	○
F5.52	AI2实测电压2	(-10.000 ~ +10.000) V	8.000V	○
F5.53	AI2显示电压2	(-10.000 ~ +10.000) V	8.000V	○
F5.54	AI3实测电压1	(-10.000 ~ +10.000) V	2.000V	○
F5.55	AI3显示电压1	(-10.000 ~ +10.000) V	2.000V	○
F5.56	AI3实测电压2	(-10.000 ~ +10.000) V	8.000V	○
F5.57	AI3显示电压2	(-10.000 ~ +10.000) V	8.000V	○
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RO1输出选择	0: 无输出	15	○
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: A11>A12 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、RO1、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~B: T2: HDO、RO1、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: A11 12: A12 13: 保留 14: PULSE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%	○
F6.18	AO1实测电压1	(-10.000 ~ +10.000) V	2.000V	○
F6.19	AO1显示电压1	(-10.000 ~ +10.000) V	2.000V	○
F6.20	AO1实测电压2	(-10.000 ~ +10.000) V	8.000V	○
F6.21	AO1显示电压2	(-10.000 ~ +10.000) V	8.000V	○
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	保留	--	--	--
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	保留	--	--	○
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	保留	--	--	○
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	○
F8.38	端子点动优先选择	0: 无效 1: 有效	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	0x0000~0x0011 0: 无效 1: 有效 个位: 频率到达上下限时, 停止积分 十位: 频率到达上下限时, 继续积分	0x0000	○
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 2: AI2 4: 高速脉冲HDI给定 1: AI1 3: 保留	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) % (相对电机的额定转矩)	0.0%	●
Fd.10	ASR控制器输出	(-300.0 ~ +300.0) % (相对电机的额定转矩)	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 ~ 200.0) % (相对电机的额定功率)	0.0%	●
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	0	⊗
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 : 逆变单元保护 E.FO 2 : 加速过电流 E.OC1 3 : 减速过电流 E.OC2 4 : 恒速过电流 E.OC3 5 : 加速过电压 E.OU1 6 : 减速过电压 E.OU2 7 : 恒速过电压 E.OU3 8 : 保留 9 : 欠压 E.Uv 10 : 变频器过载 E.OL2 11 : 电机过载 E.OL1 12 : 输入缺相 E.SPI 13 : 输出缺相 E.SPO 14 : 散热器过热 E.OH1 15 : 外部故障 E.EF 16 : 通讯异常 E.CE 17 : 保留 18 : 电流检测异常 E.ItE 19 : 电机调谐异常 E.tE 20 : 编码器 PG 卡异常 E.PG 21 : EEprom 异常 E.EEP 22 : 保留 23 : 电机对地短路 E.StG 24 : 整流桥过热 E.OH2 25 : 保留 26 : 保留	0	●

功能码	名 称	取值范围	默认值	更改
		27: 保留 28: 掉载E.LL 29: 运行时PID反馈丢失E.FbL 30: 保留 31: 保留 32: 保留 33: 保留 34: 电机过温E.OT 35 ~ 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%	○
FE.45	过流失速比例增益	0 ~ 60000	1000	○
FE.46	过流失速积分增益	0 ~ 60000	500	○
FE.47	过流失速微分增益	0 ~ 60000	1000	○
FE.48	过压失速工作模式选择	0: 不减速 1: 主动加速	1	○

12.2 供水专用功能参数表

功能码号	名称	取值范围	默认值	更改
FG.00	供水专用扩展卡	0: 标配 1: 选配供水专用扩展卡	0	⊙
FG.01	工作模式选择	0: 固定变频模式 1: 循环变频模式	0	⊙
FG.02	保留	/	/	/
FG.03	1# ~ 4#继电器功能选择	数码管个位 ~ 千位: 扩展板RY1 ~ RY4继电器功能选择 0: 无效泵 1: 变频泵 2: 工频泵 3: 排污专用泵 4: 休眠工频泵 5: 故障泵	0x0000	⊙

功能 码号	名称	取值范围	默认值	更改
FG.04	5# ~ 8#继电器功能选择	数码管个位 ~ 千位扩展板RY5~RY6, 主板RY1, RY2 继电器功能选择 0: 无效泵 1: 变频泵 2: 工频泵 3: 排污专用泵 4: 休眠工频泵 5: 故障泵	0x0000	⊗
FG.05	公历年设定	2019 ~ 2099年	2019年	○
FG.06	公历日期设定	LED高两位: 月 (1 ~ 12) LED低两位: 日 (1 ~ 31)	1月1日	○
FG.07	公历星期设定	0 ~ 6: 星期日 ~ 星期六	0	○
FG.08	实时时间设定	LED高两位: 时 (0 ~ 23) LED低两位: 分 (0 ~ 59)	0	○
FG.09	加泵判断频率	用于设定加泵动作的判断频率, 该设定值不能超过运行频率上限。 设定范围: 0.00 ~ F0.08 【注】若修改F0.08的值小于FG.09, 则FG.09的值自动改为F0.08。	49.90Hz	○
FG.10	减泵判断频率	用于设定减泵动作的判断频率, 该设定值需小于加泵判断频率, 但不能低于下限频率。 设定范围: F0.09 ~ FG.09 【注】若修改F0.09的值大于FG.10, 则FG.10的值自动改为F0.09。	10.00Hz	○
FG.11	减泵时加速时间	减泵时, 变频器输出频率将上升至加泵判断频率, 该值用于设定该加速过程所需时间。 设定范围: 0.0s ~ 100.0s	10.0s	○
FG.12	加泵减速时间	加泵时, 变频器输出频率将下降至减泵判断频率, 该值用于设定该减速过程所需时间。 设定范围: 0.0s ~ 100.0s	10.0s	○
FG.13	电磁开关切换延迟时间	接触器的开关器件存在动作延时, 可通过该参数设定该延迟时间。 设定范围: 0.01s ~ 2.00s 注意: 该值不能设定过小, 需依据实际器件情况进行设定, 以免发生意外	0.50s	○
FG.14	泵投切判断时间	当变频器输出频率到达设定的加减速判断频率, 并持续该时间长度, 才会进行加减速操作。 设定范围: 0s ~ 3600s	20s	○

功能 码号	名称	取值范围	默认值	更改
FG.15	定时轮换时间	定时轮换的时间间隔, 当该值为非0时, 定时轮换启动, 在每次间隔时间到达该时间值时, 将进行一次泵的轮换, 操作结束重新计时, 等待下一次间隔时间到达。 设定范围: 0h ~ 9999h	0.0h	○
FG.16	定时轮换范围	当PID调节器的输出小于该设定值时, 暂停定时轮换操作。 设定范围: 0.0% ~ 100.0%	100.0%	○
FG.17	超压力保护值	为避免异常情况下, 管网压力过高, 可设定该参数, 用于保护管网安全。当管网压力高于该值并持续FG.18时间时, 系统将自动停机, 并发出报警信号(若开起端子相应功能(F6组))。 设定范围: 0.0% ~ 100.0%	0.0%	○
FG.18	超压保护动作时间	执行超压动作的延迟时间。 设定范围: 0s ~ 3600s	500s	○
FG.19	故障停机间隔时间	用于设定发生故障时, 各工频泵停机间隔时间。 设定范围: 0s ~ 120s	0s	○
FG.20	特殊功能使能	用于开起进水池水位控制、排污功能。 LED个位: 进水池水位检测使能 0: 进水池水位检测无效 1: 进水池水位检测有效 LED十位: 排污使能 0: 排污无效 1: 排污有效 LED百位: 保留 LED千位: 保留	0x0000	○
FG.21	停机处理方式选择	停机方式选择。 LED个位: 保留 LED十位: 停机处理方式 0: 软停 1: 急停 LED百位: 保留 LED千位: 保留 软停: 逐级停止各台电机, 伴随减泵加速过程, 可避免水锤效应, 但停机时间长; 急停: 对各台泵采取自由停车方式, 停机时间短, 不能避免水锤效应。	0x0000	○
FG.22	休眠功能选择	用于开起休眠功能。 0: 休眠功能无效 1: 休眠功能有效	0	○

功能 码号	名称	取值范围	默认值	更改
FG.23	休眠模式	0~2 0: 休眠模式1 进入睡眠状态后, 主界面显示“SLP”, 系统保持FG.26的频率运行。 1: 休眠模式2 进入睡眠状态后, 主界面显示“SLP”, 系统自由停车。 2: 休眠模式3 进入睡眠状态后, 主界面显示“SLP”, 系统减速至0。	1	○
FG.24	休眠判断频率	当变频器输出频率小于该值时, 并维持休眠延时时间后, 将进入休眠。 取值范围: 0~F0.08 该设定值不能大于F0.08的值。	0Hz	○
FG.25	休眠延迟时间	当变频器输出频率小于休眠判断频率时, 并维持该时间值后, 将进入休眠。 取值范围: 0s~3600s	40s	○
FG.26	休眠运行频率	F0.09~F0.08	5.00Hz	○
FG.27	休眠唤醒偏差	进入休眠状态后, 当: (反馈压力 < 给定压力 - 休眠唤醒) 时, 并维持休眠唤醒延迟时间后, 将退出休眠状态。 取值范围: 0.0%~100.0%	0.0%	○
FG.28	休眠唤醒延迟时间	与FG.25参数同步设定。 取值范围: 0s~3600s	40s	○
FG.29	第一给定压力	当F9.00的值为4时, 该压力值将作为供水系统PID的给定值, 即所需压力值。 取值范围: 0.0%~100.0%	0.0%	○
FG.30	第二给定压力	进水池水位控制, 当水位位于低水位以下时, 系统给定压力将自动切换为该值。 取值范围: 0.0%~100.0%	0.0%	○
FG.31	常规日/指定日定时 给定功能选择	定时功能选择参数。 0: 定时功能无效 1: 选择常规日定时控制功能 2: 选择用户指定日定时控制	0	○
FG.32	用户指定日定时 工作方式	在选择指定日定时控制方式后, 需通过该参数选择指定日定时控制的工作模式。 0: 不循环 1: 周循环 2: 年循环	0	○
FG.33	用户指定起始日期1	该参数会因FG.32的设定情况而产生区分, 设定方式存在差异, 具体如下: 年循环时: LED高两位: 月 (1~12) LED低两位: 日 (1~31) 周循环时: 0~6 (周日~周六)	0	○

功能 码号	名称	取值范围	默认值	更改
FG.34	用户指定结束日期1	FG.33用于设定一个日期段的开始, FG.34则用于设定该日期段的结束, 具体设定方式同FG.31。	0	○
FG.35	用户指定起始日期2	类同FG.33, 可见FG.33解释。	0	○
FG.36	用户指定结束日期2	类同FG.34, 可见FG.34解释。	0	○
FG.37	用户指定起始日期3	类同FG.33, 可见FG.33解释。	0	○
FG.38	用户指定结束日期3	类同FG.34, 可见FG.34解释。	0	○
FG.39	定时段数	设定每日定时段数, 最多可将每日时间分成8段, 每段皆可设定期望压力值。 取值范围: 0~8	0	○
FG.40	定时1段起始时刻	设定第1段定时的起始时刻。 取值范围: 0点0分~23点59分	0	○
FG.41	定时1段压力	设定第1段时间内的压力值。 取值范围: 0.0%~100.0%	0.0%	○
FG.42	定时2段起始时刻	设定第2段定时的起始时刻。 取值范围: FG.40~23点59分	0	○
FG.43	定时2段压力	设定第2段时间内的压力值。 取值范围: 0.0%~100.0%	0.0%	○
FG.44	定时3段起始时刻	设定第3段定时的起始时刻。 取值范围: FG.42~23点59分	0	○
FG.45	定时3段压力	设定第3段时间内的压力值 取值范围: 0.0%~100.0%	0.0%	○
FG.46	定时4段起始时刻	设定第4段定时的起始时刻。 取值范围: FG.44~23点59分	0	○
FG.47	定时4段压力	设定第4段时间内的压力值。 取值范围: 0.0%~100.0%	0.0%	○
FG.48	定时5段起始时刻	设定第5段定时的起始时刻。 取值范围: FG.46~23点59分	0	○
FG.49	定时5段压力	设定第5段时间内的压力值。 取值范围: 0.0%~100.0%	0.0%	○
FG.50	定时6段起始时刻	设定第6段定时的起始时刻。 取值范围: FG.48~23点59分	0	○
FG.51	定时6段压力	设定第6段时间内的压力值。 取值范围: 0.0%~100.0%	0.0%	○
FG.52	定时7段起始时刻	设定第7段定时的起始时刻。 取值范围: FG.50~23点59分	0	○
FG.53	定时7段压力	设定第7段时间内的压力值。 取值范围: 0.0%~100.0%	0.0%	○
FG.54	定时8段起始时刻	设定第8段定时的起始时刻。 取值范围: FG.52~23点59分	0	○
FG.55	定时8段压力	设定第8段时间内的压力值。 取值范围: 0.0%~100.0%	0.0%	○
FG.56	特殊通讯失败处理	变频器发生损坏, 无法控制的特殊情况下, 停泵方式选择。 0: 运行泵依次停机; 1: 各工频泵按FG.19的时间依次停机。	0	○

功能 码号	名称	取值范围	默认值	更改
FG.57	扩展板卡序列号	0.00~99.99	1.00	●
FG.58	扩展板卡编译年份	2018~2099	2018	●
FG.59	扩展板卡编译日期	01-01~12-31	01-01	●
FG.60	巡检触发模式选择	0: 无效 1: 端子触发 2: 时间触发 [注]消防巡检, 将循环所有变频泵。 巡检时应注意在安全的使用环境下进行。	0	○
FG.61	巡检间隔时间选择	0: 每隔几天 1: 每月几号	0	○
FG.62	巡检间隔时间	0~300 [注]FG.61=0时, 为巡检间隔天数; FG.61=1时, 为每月的几号巡检, 且值不能超过31才有效。	1	○
FG.63	巡检开始时间	0点0分~23点59分	00-00	○
FG.64	巡检频率	F0.09~F0.08	20.00Hz	○
FG.65	巡检压力偏差	0.00~10.00V	0.00V	○
FG.66	火灾运行模式选择	0: 无效 1: 正转 2: 自由停车	0	○
FG.67	火灾预设频率	F0.09~F0.08	50.00Hz	
FG.68	多段功能选择	0: 频率 1: 压力	0	○
FG.69	休眠压力准位	50.0%~100.0%	95.0%	○