



HD09-S系列

高性能精易型变频器

用户手册

单相 220 – 240V, 0.25 – 2.2kW

三相 380 – 460V, 0.4 – 5.5kW



V1.5 2022.07

前言

感谢您购买深圳市海浦蒙特科技有限公司研制的 HD09-S 系列高性能精易型变频器！

本用户手册介绍了如何正确使用 HD09-S 系列高性能精易型变频器，全面介绍了 HD09-S 变频器的安装配线、参数设置、故障对策、保养维护等详细信息。

在使用前，请务必认真阅读本用户手册。同时，请在完全理解产品的安全信息后再使用该产品。

使用本用户手册请注意：

- 请妥善保存本用户手册，以备后用。
- 由于损坏、遗失、或其它原因需要订购用户手册时，请与本公司各区域分销商联系，或直接联系本公司技术服务中心。
- 如您在使用中仍有一些不确定的使用问题，请与本公司技术服务中心联系。
- 全国统一服务电话：400-8858-959
- 由于产品升级或规格变更，本用户手册的内容会进行更新，恕不另行通知。

版本修订记录

改版时间：2022 年 7 月

改版版本：V1.5

修改章节	修改内容
第六章	<ul style="list-style-type: none">• 增加 d00.62、F00.26、F02.21、F19.40、F23.09、R02.04• 修改 F00.10 的设定范围• 修改 F23.03 的出厂值
	<ul style="list-style-type: none">• 调整文档结构

目录

第一章 安全信息	1
第二章 产品信息	3
2.1 铭牌	3
2.2 额定值	4
2.3 技术规格	5
2.4 布局	6
第三章 机械安装	7
3.1 确认安装环境	7
3.2 安装变频器	8
3.3 安装外引操作面板	10
3.3.1 安装 HD-LED-P	10
3.3.2 安装 HD-LED-P-S	11
第四章 电气安装	13
4.1 电气安装规划	14
4.1.1 输入输出选型	14
4.1.2 漏电保护开关	15
4.1.3 线缆选型	16
4.1.4 布线要求	17
4.1.5 接地要求	18
4.1.6 功率端子接线线耳	18
4.2 功率端子	19
4.2.1 功率端子说明	19
4.2.2 功率端子接线	19
4.3 控制端子	20
4.3.1 控制端子说明	20
4.3.2 控制端子接线	21
4.4 外接操作面板或上位机	22

第五章 操作运行	23
5.1 操作面板说明	23
5.2 停机和运行状态参数	25
5.3 操作面板控制运行	25
5.4 端子控制运行	26
5.5 通讯控制运行	26
第六章 详细功能介绍	27
6.1 d00 组: 显示参数	27
6.2 F00 组: 基本参数	30
6.3 F01 组: 参数保护功能	32
6.4 F02 组: 起动停机控制参数	33
6.5 F03 组: 加减速参数	36
6.6 F04 组: 过程 PID 控制参数	38
6.7 F05 组: 外部给定量曲线参数	39
6.8 F06 组: 多段速功能参数	41
6.9 F08 组: 电机参数	42
6.10 F09 组: V/f 控制参数	44
6.11 F10 组: 电机矢量控制速度环参数	46
6.12 F11 组: 电机矢量控制电流环参数	47
6.13 F15 组: 数字量输入输出端子参数	48
6.14 F16 组: 模拟量输入输出端子参数	55
6.15 F17 组: SCI 通讯参数	57
6.16 F18 组: 显示控制参数	59
6.17 F19 组: 增强功能参数	60
6.18 F20 组: 故障保护参数	65
6.19 F23 组: PWM 控制参数	66
6.20 R02 组: AI 校正参数	67
第七章 故障处理及维护	69
7.1 故障现象	69
7.2 处理故障	69
7.3 复位故障	71

第八章 维护	73
第九章 Modbus 通讯协议	75
9.1 通讯端子	75
9.2 传送值对应的定标关系	75
9.3 协议功能	76
9.4 地址映射关系	78

第一章 安全信息

安全定义

必须注意手册中或产品上带有以下标识的内容。

 危险
危险： 标记为危险的信息对于避免安全事故至关重要。
 警告
警告： 标记为警告的信息对于避免损坏产品后其它设备有所必需。
<u>注意</u>
注意： 标记为注意的信息有助于确保正确的产品操作。

专业人员

必须由具有专业资格的电气工程人员进行电气安装。

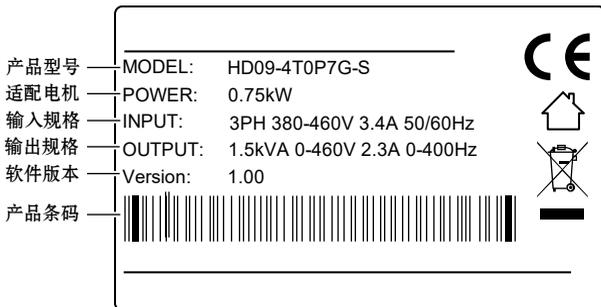
必须由经过专业培训并授权的专业人员进行维护。

第二章 产品信息

2.1 铭牌

铭牌标签

铭牌标签贴在产品的右侧，标签示意及内容说明见下。

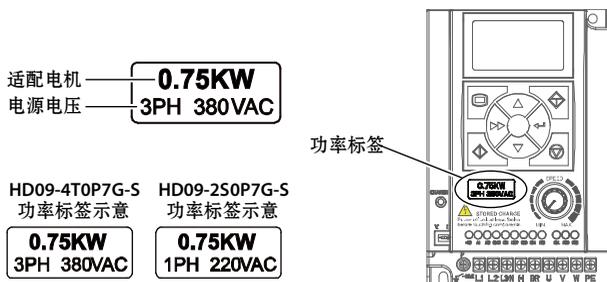


功率标签

功率标签位于操作面板的下方，便于快速识别产品。

包含适配电机、电源电压，详见 2.2 额定值，4 页。

标签说明及示意图见下图。



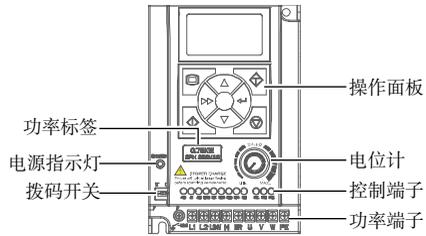
2.2 额定值

型号	适配电机 (kW)	额定输入电流 (A)	额定容量 (kVA)	额定输出电流 (A)	外形尺寸
单相电源：200 – 240V, 50/60Hz					
HD09-2S0P2G-S	0.25	4.3	0.6	1.7	Size A
HD09-2S0P4G-S HD09-2S0P4G-B-S	0.4	5.8	1.0	2.5	Size A
HD09-2S0P7G-S HD09-2S0P7G-B-S	0.75	10.5	1.5	4.0	Size A
HD09-2S1P5G-S HD09-2S1P5G-B-S	1.5	18.5	2.8	7.5	Size A
HD09-2S2P2G-S HD09-2S2P2G-B-S	2.2	24.1	3.8	10.0	Size A
三相电源：380 – 460V, 50/60Hz					
HD09-4T0P4G-S	0.4	1.8	1.0	1.4	Size A
HD09-4T0P7G-S	0.75	3.4	1.5	2.3	Size A
HD09-4T1P5G-S	1.5	5.2	2.5	3.8	Size A
HD09-4T2P2G-S	2.2	7.3	3.4	5.1	Size A
HD09-4T4P0G-S	4.0	11.9	5.9	9.0	Size B
HD09-4T5P5G-S	5.5	15.0	8.5	13.0	Size B
注意：三相电源（HD09-4T■P■G-S）及单相电源（HD09-2S■P■G-B-S）产品标配内置制动单元，选配制动电阻。					

2.3 技术规格

电气规格	
输入电压	HD09-2S■P■G-S、HD09-2S■P■G-B-S：单相 200 – 240V HD09-4T■P■G-S：三相 380 – 460V 波动不超过 $\pm 10\%$ ，失平衡 $<3\%$
输入频率	50/60Hz $\pm 5\%$
输出电压	0V – 输入电压
输出频率	0 – 400Hz
性能规格	
控制方式	V/f 控制，矢量控制
过载能力	150%额定输出电流 2 分钟；180%额定输出电流 10 秒
速度设定分辨率	数字 0.1Hz；模拟 0.1% \times 最大频率
载波频率	默认 8kHz，1 – 8kHz 可设
环境条件	
工作环境温度	-10 – +40°C 无降额，40 – 50°C 需降额；每超过 1°C 输出电流降额 2%
存储环境温度	-40 – +70°C
使用环境	室内、不受阳光直射，无尘埃、腐蚀性和可燃性气体、油污、水蒸气、滴水、盐份等
海拔高度	1000 – 3000 米需降额使用
湿度	小于 95%RH，无水珠凝露
耐振	$2 \leq f < 9\text{Hz}$ ，位移 0.3mm； $9 \leq f < 200\text{Hz}$ ，加速度 1m/s^2 (IEC 60721-3-3)
防护等级	IP20
污染等级	2 (干性，非导电灰尘污染)
选配件	
操作面板	带电位计 LED 显示操作面板 (HD-LED-P)，配安装底座 (HD-KMB) 小尺寸操作面板 (HD-LED-P-S)，配安装底座 (HD-KMB-S)
外引延长线缆	外引 1 米/2 米/3 米/6 米延长线缆 (HD-CAB-1M/2M/3M/6M)

2.4 布局



第三章 机械安装



危险

- 如打开包装发现变频器部件不全或受损时，请不要安装，可联系分销商或我司解决。
- 搬运中请视变频器重量大小使用适当的工具，避免被锋利尖角割伤或变频器侧翻、跌落时被砸伤。
- 安装操作时，勿将钻孔残余物落入变频器内。
- 存贮时间超过 2 年的变频器，上电时，应通过调压器缓慢升压供电。

3.1 确认安装环境

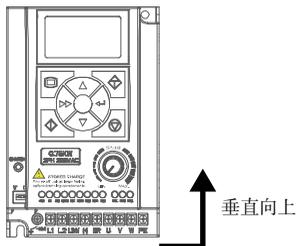
确认安装现场满足以下条件：

- 避免安装在阳光直射、潮湿、有水珠的场所；
- 避免安装在有易燃、易爆、腐蚀性气体和液体的场所；
- 避免安装在有油性灰尘、纤维和金属微粒的场所；
- 垂直安装在阻燃、能承受机身重量的物体上；
- 变频器周围有足够的散热空间，确保环境温度在 $-10 - +40^{\circ}\text{C}$ 之内；
- 安装基础坚固，满足产品振动要求， $2 \leq f < 9\text{Hz}$ ，位移 0.3mm ； $9 \leq f < 200\text{Hz}$ ，加速度 1m/s^2 （IEC 60721-3-3）；
- 安装在湿度小于 95%RH，无水珠凝结的场所；
- 变频器防护等级为 IP20，污染等级为 2 级（干性，非导电灰尘污染）。

3.2 安装变频器

安装在控制柜内，采用壁挂式、垂直向上安装，步骤见下。

1. 安装方向必须为垂直向上。
禁止躺卧、侧卧、倒立等其它方式安装。

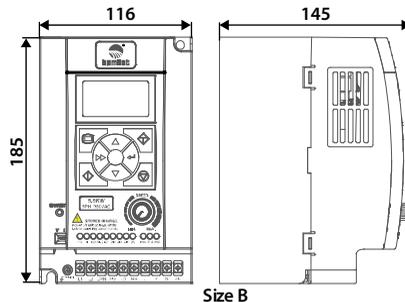
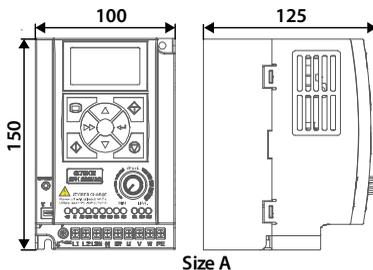


2. 规划安装空间。

HD09-S 外形尺寸见右，单位：
mm。

HD09-S 毛重：

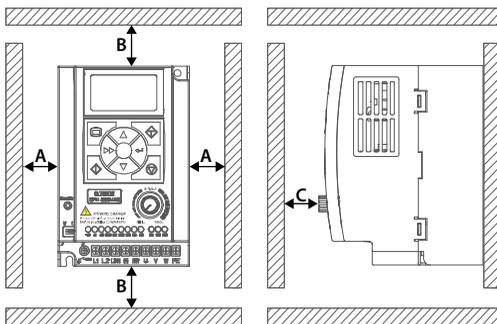
- Size A: 1.5kg。
- Size B: 2.7kg



单台安装

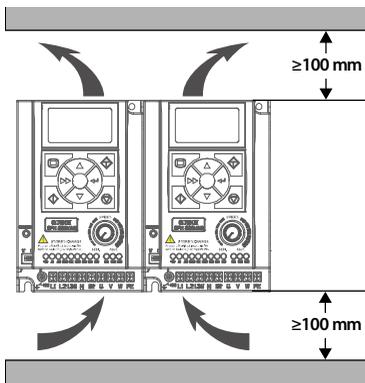
安装空间距离见下表。

A	≥10mm
B	≥100mm
C	≥10mm



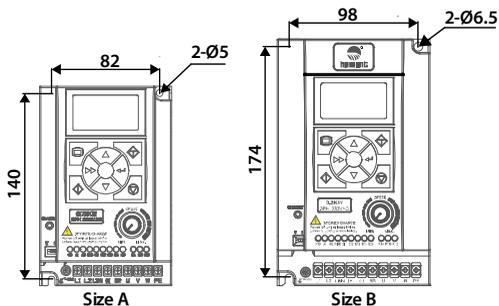
多台并列安装

安装空间距离见右图。



3. 安装变频器（单台）。

- 安装架上标记安装位置，钻孔。
- 用 2 颗组合螺钉固定变频器。
- 旋紧 2 颗螺钉。

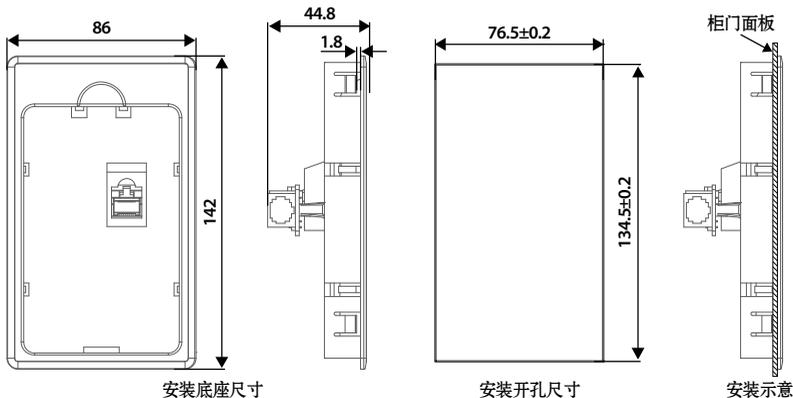


3.3 安装外引操作面板

HD09-S 可选配操作面板安装在控制柜柜门面板上，有两种操作面板可选，型号为：HD-LED-P、HD-LED-P-S。

3.3.1 安装 HD-LED-P

HD-LED-P 只能通过配安装底座（HD-KMB）安装，先将安装底座安装在控制柜柜门面板上，再将 HD-LED-P 安装在底座内。安装底座（HD-KMB）及开孔尺寸见下图，单位为 mm。



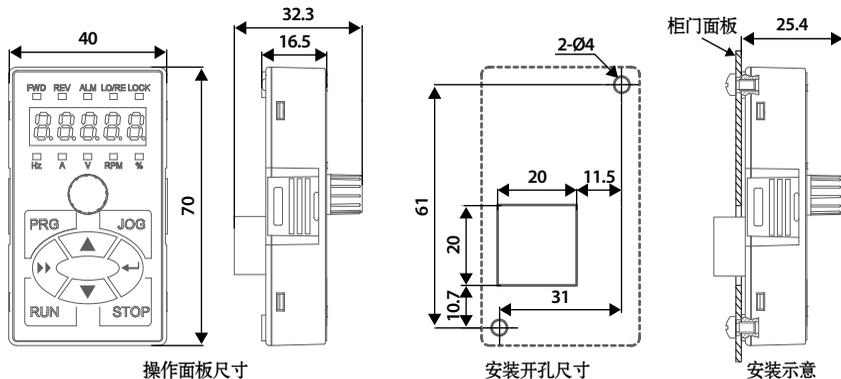
3.3.2 安装 HD-LED-P-S

HD-LED-P-S 有两种安装方式可选择：螺钉安装或配安装底座安装。

发货包装内包括：安装底座，操作面板，2 颗 M3×5 螺钉，1 米延长线缆。

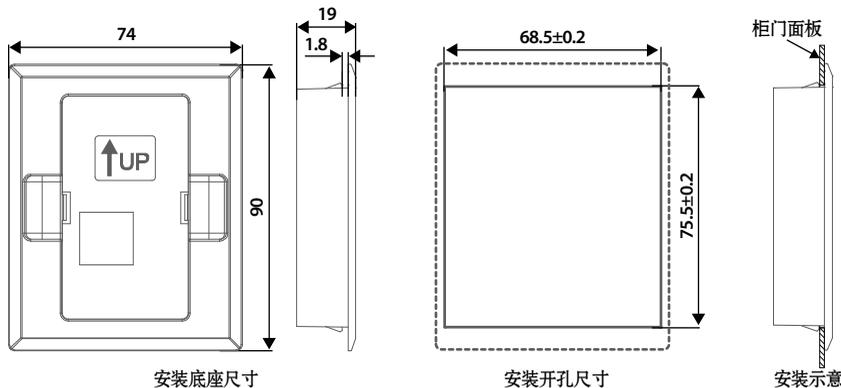
螺钉安装

用螺钉直接将 HD-LED-P-S 安装在控制柜柜门面板上。外形尺寸及开孔尺寸见下图，单位为 mm。



配安装底座安装

可直接将安装底座安装（HD-KMB-S）在控制柜柜门面板上，再将 HD-LED-P-S 安装在底座内。安装底座（HD-KMB-S）及开孔尺寸见下图，单位为 mm。



第四章 电气安装



危险

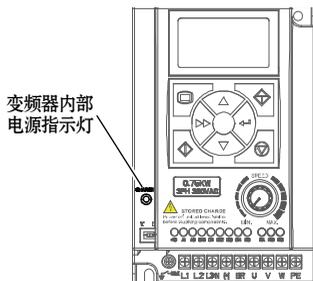
- 必须由具备专业资格的电气工程师进行操作。
- 确保输入电源完全断开的情况下，才能进行配线作业。
- 外部电源急停端子接通后，一定要检查其动作是否有效可靠。
- 功率端子接线的金属裸露部分，必须用绝缘胶带包扎好。
- 变频器在通电情况下，人体不要接触接线端子。

确认输入电源完全断开

变频器必须在电源完全断开的情况下，才能进行配线作业。

确认步骤：

1. 断开变频器电源。
2. 等待变频器内部电源指示灯熄灭（位置见下图）或至少等待 5 分钟。



4.1 电气安装规划

4.1.1 输入输出选型

空气开关（MCCB）、接触器、线缆、制动电阻

在供电电源和变频器之间，必须安装具有过流保护作用的空气开关（MCCB）或熔断器等分断装置，避免因后级设备故障造成影响范围扩大，以确保设备、人身安全。

推荐的空气开关 MCCB、接触器容量和铜芯绝缘导线截面积的推荐值见下表。

接地保护导体（接地线）的截面积应符合 IEC 61800-5-1 的 4.3.5.4 的要求。

外形尺寸	型号	MCCB (A)	接触器 (A)	电源线缆 (mm ²)	电机线缆 (mm ²)	接地线缆 (mm ²)	制动电阻阻值 (Ω)	制动电阻功率 (W)
Size A	HD09-250P2G-S	16	10	1	0.5	2.5	-	-
Size A	HD09-250P4G-S	16	10	1	0.5	2.5	-	-
Size A	HD09-250P4G-B-S	16	10	1	0.5	2.5	200 - 300	50
Size A	HD09-250P7G-S	16	10	2.5	0.5	2.5	-	-
Size A	HD09-250P7G-B-S	16	10	2.5	0.5	2.5	150 - 250	100
Size A	HD09-251P5G-S	20	16	4	1.5	4	-	-
Size A	HD09-251P5G-B-S	20	16	4	1.5	4	100 - 150	200
Size A	HD09-252P2G-S	32	20	6	2.5	6	-	-
Size A	HD09-252P2G-B-S	32	20	6	2.5	6	80 - 100	250
Size A	HD09-4T0P4G-S	10	10	0.5	0.2	2.5	300 - 400	80
Size A	HD09-4T0P7G-S	10	10	1	0.5	2.5	250 - 350	100
Size A	HD09-4T1P5G-S	16	10	1	0.5	2.5	200 - 300	200
Size A	HD09-4T2P2G-S	16	10	1.5	1	2.5	150 - 250	250
Size B	HD09-4T4P0G-S	25	16	2.5	1.5	2.5	100 - 150	300
Size B	HD09-4T5P5G-S	32	25	4	2.5	4	80 - 100	500

注意：

1. 建议按上表推荐的阻值范围选择制动电阻。

较大的电阻值可在制动系统出现故障时保证安全，但若阻值过高，制动能力会下降，可能导致变频器出现过压保护。

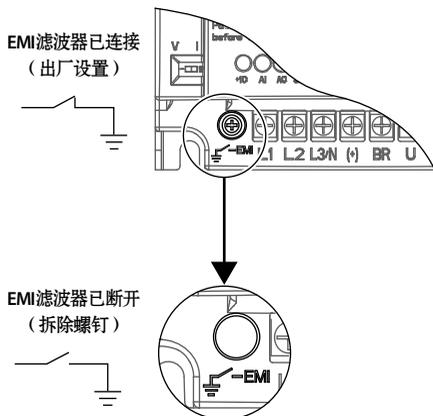
2. 请将制动电阻安装在通风良好的金属罩内，制动电阻工作中温度很高，请勿直接触摸。

3. 仅三相电源（4T）及 HD09-B-S 产品内置制动单元，能选配制动电阻。

4.1.2 漏电保护开关

HD09-S 变频器内置 EMI 滤波器，在变频器可靠接电源保护地情况下可减少对外射频发射干扰，同时会在保护地线上产生 10mA AC 左右漏电流。

在需要低漏电流应用场合，可断开内置 EMI 滤波器与保护地线的连接，断开后保护地线产生的漏电流小于 1mA AC。断开内置 EMI 滤波器见下图。



在变频器进线侧有安装漏电流保护开关（ELCB/RCD），断开内置 EMI 滤波器可防止 ELCB/RCD 误动作。

ELCB/RCD 动作与其检测的故障电流波形相关，有三种类型：

- AC 型：检测交流故障电流，不适合应用在变频器上。
- A 型：检测交流故障电流和脉动直流故障电流，仅能应用在单相电源输入变频器上。
- B 型：检测交流故障电流、脉动直流故障电流和平滑直流故障电流，三相电源输入变频器需要应用该类型。

4.1.3 线缆选型

电源线缆

 警告
<ul style="list-style-type: none"> • 请勿将输入电源线连接到输出端子 (U, V, W) 上。 • 请勿将移相电容接入输出回路。 • 请确认交流输入电源电压与变频器的额定数额输入电压是否一致。

电源线缆的选型，参见 4.1.1 节输入输出选型，14 页。

电机线缆

电机线缆的选型，参见 4.1.1 节输入输出选型，14 页。

电机线缆越长，载波频率越高，线缆上的高次谐波漏电流越大。漏电流会对变频器及附近的设备产生不利的影晌。

当电机线缆超过 100 米时，建议加装交流输出电抗器，同时参考下表设定载波频率 (F23.00)。

电机线缆长度	<50m	50 - 100m	>100m
载波频率设定	8kHz 以下	5kHz 以下	2kHz 以下

电机线缆过长或线缆横截面积过大时，须降额使用，按推荐的横截面积每增加一档电流降低约 5%。因为线缆的横截面积越大，对地电容就越大，对地漏电流也越大。

控制线缆

为减小控制信号的干扰和衰减，控制线缆的长度应限制在 50 米以内。

控制线缆必须为屏蔽线缆，模拟控制线缆使用双绞屏蔽线。

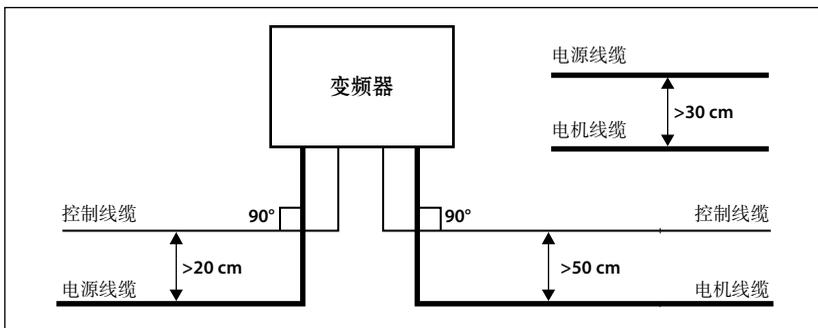
屏蔽线缆应采用高频低阻抗屏蔽线缆，如编织铜丝网、铝丝网或铁丝网。

4.1.4 布线要求

为避免相互耦合，电源线缆、电机线缆和控制线缆一定要分开安装，且保证足够的距离，特别是当线缆平行安装且延伸距离较长时。

如果控制线缆必须穿越电源线缆或电机线缆时，则必须垂直穿越（夹角 90° ），见下图。

电源线缆、电机线缆和控制线缆应分布在不同的管道中。

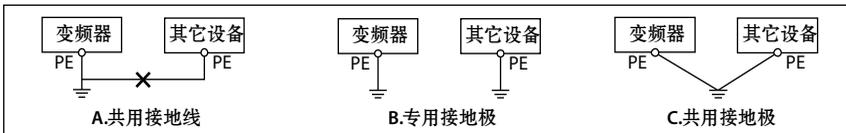


4.1.5 接地要求

 危险
<ul style="list-style-type: none"> 在通电之前，必须将变频器的接地端子可靠接地。

变频器对地存在漏电流，接地端子 PE 一定要接地，且与接地点尽可能近，接地面积尽量大，并保证接地电阻阻值小于 10Ω 。

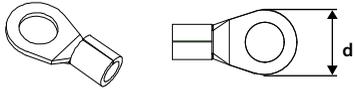
切勿与其它动力设备共用接地线（A），最好各有专用接地极（B），但也可以共用接地极（C）。



如果同时使用多台变频器，可采取专用接地极或共用接地极方式接地。

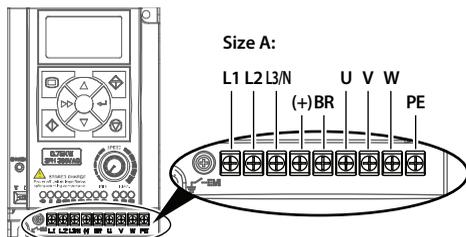
4.1.6 功率端子接线线耳

功率端子的接线线耳（圆形裸端子）可根据端子配线规格、螺钉规格、线耳最大外径选择。

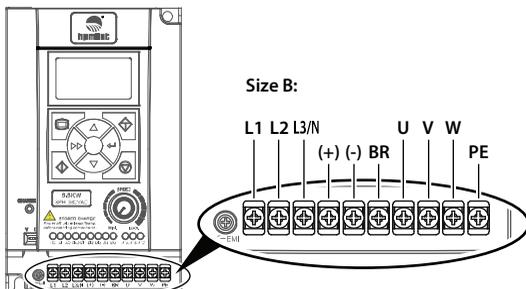
	结构规格	Size A	Size B
	螺钉规格	M3	M3.5
	紧固力矩（N·m）	0.6 - 0.8	0.8 - 1.2
	线耳最大外径 d（mm）	6.1	7

4.2 功率端子

4.2.1 功率端子说明



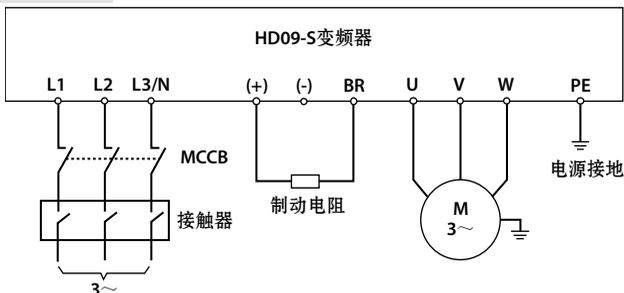
端子	说明
L1, L2, L3/N	三相交流电源输入端子
L1, L3/N	单相交流电源输入端子
U, V, W	变频器输出端子, 连接电机
(+), BR	连接制动电阻
PE	接地端子, 接保护地



端子	说明
L1, L2, L3/N	三相交流电源输入端子
L1, L3/N	单相交流电源输入端子
U, V, W	变频器输出端子, 连接电机
(+), BR	连接制动电阻
(+), (-)	直流电源输入端子
PE	接地端子, 接保护地

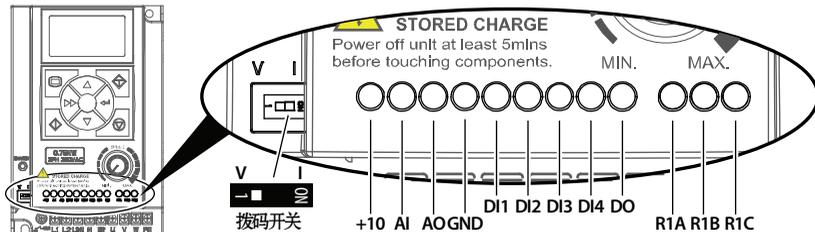
4.2.2 功率端子接线

功率端子接线见下图。接触器、MCCB、电源线缆、电机线缆、接地线缆、制动电阻选型，参见 4.1.1 节输入输出选型，14 页。



4.3 控制端子

4.3.1 控制端子说明

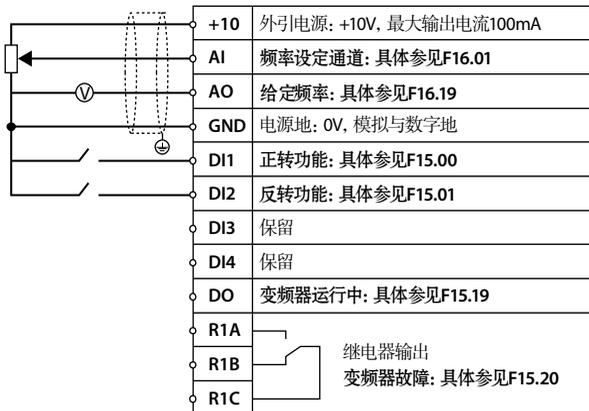


端子	名称	规格
+10, GND	外引电源	+10V 电源，最大输出电流 100mA
AI, GND	模拟输入	F16.01 设置功能 拨码开关设置电压/电流输入 <ul style="list-style-type: none"> 电压 0 – 10V，阻抗 32kΩ（默认） 电流 0 – 20mA，阻抗 500Ω
	数字输入（ADI 功能）	AI 可设为数字输入（ADI 功能），F15.44 设置功能 <ul style="list-style-type: none"> 接收 6V 以上的开关信号
AO, GND	模拟输出	F16.19 设置功能，电压：0 – 10V
DI1 – DI4, GND	数字输入	<ul style="list-style-type: none"> F15.00 – F15.03 设置功能 DI4 可选为高速脉冲输入，F16.17 设置功能，最高频率 50kHz
DO, GND	数字输出	F15.19 设置功能，电压 10 – 30VDC，最大电流 50mA <ul style="list-style-type: none"> 可选为高速脉冲输出，F16.26 设置功能，最高频率 50.00kHz
R1A, R1B, R1C	继电器输出	F15.20 设置功能，触点容量：250VAC/3A 或 30VDC/1A <ul style="list-style-type: none"> R1B, R1C：常闭，R1A, R1C：常开

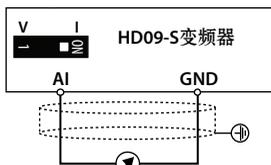
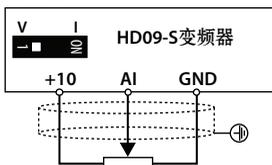
注意：

继电器端子接交流 220V 电压信号时，必须限流在 3A 以内。

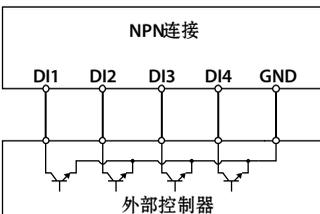
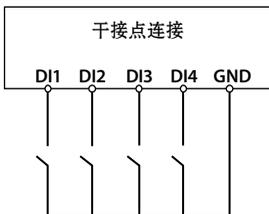
4.3.2 控制端子接线



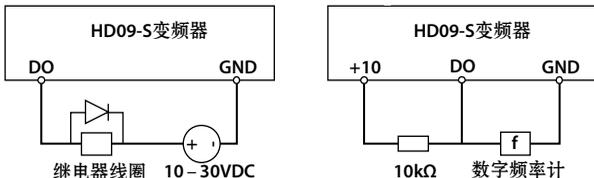
模拟输入接线



数字输入接线

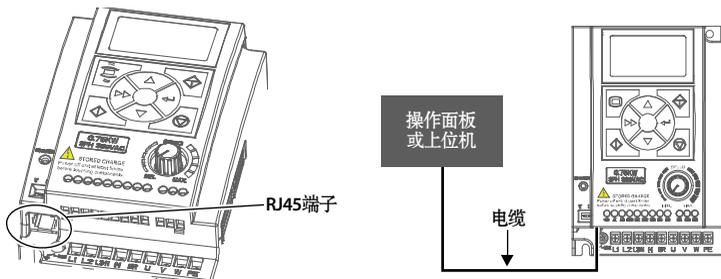


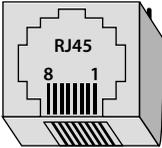
数字输出接线



4.4 外接操作面板或上位机

可通过 RJ45 端子连接选配的操作面板或上位机，见下图。



RJ45 端子		RJ45 引脚	引脚定义
操作面板		1, 3	+5V
		2	485+
		4, 5, 6	GND
		7	485-
		8	保留
上位机		可连接上位机实现通讯控制，详见 5.5 通讯控制运行，26 页	
线缆		• 外引 1 米延长线缆（HD-CAB-1M）	
		• 外引 2 米延长线缆（HD-CAB-2M）	
		• 外引 3 米延长线缆（HD-CAB-3M）	
		• 外引 6 米延长线缆（HD-CAB-6M）	

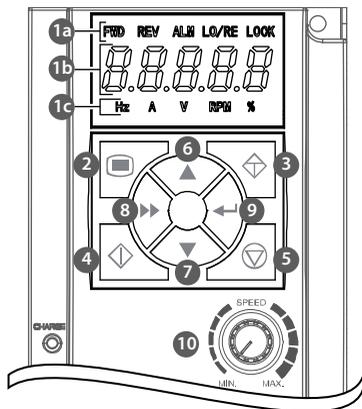
第五章 操作运行

5.1 操作面板说明

HD09-S 变频器标配 LCD 显示操作面板，也可选配 LED 显示操作面板。

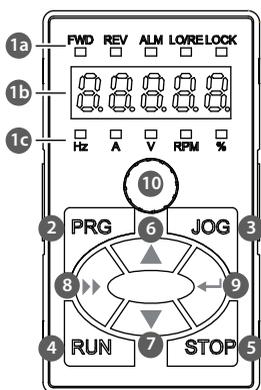
LCD显示操作面板

标配

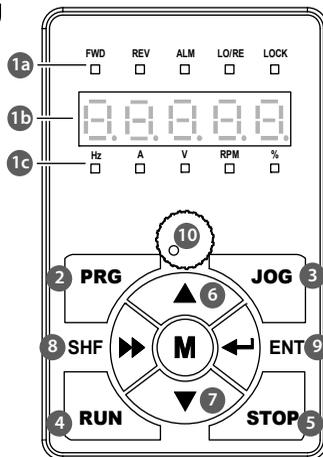


LED显示操作面板

选配



HD-LED-P-S



HD-LED-P

序号	说明	
1		<p>标配的操作面板为 LCD 显示，选配的操作面板为 LED 数码管显示。</p> <ul style="list-style-type: none"> 有常亮，闪烁，熄灭 3 种状态。 标配的 LCD 操作面板不能拆除。 <p>a. 状态指示灯：显示当前的状态。</p> <ul style="list-style-type: none"> FWD（正转）：电机正转时显示（标配 LCD）/点亮（选配 LED）。 REV（反转）：电机反转时显示（标配 LCD）/点亮（选配 LED）。 ALM（警告）：有故障时显示（标配 LCD）/点亮（选配 LED）。 LO/RE（本地/远程）：变频器处于端子或通讯控制时显示（标配 LCD）/点亮（选配 LED）。 LOCK（密码锁定）：用户密码锁定生效时显示（标配 LCD）/点亮（选配 LED）。 <p>b. 显示区：通常情况下显示参数，故障时显示故障代码。</p> <ul style="list-style-type: none"> 某位值闪烁显示时，表示该位可修改。 <p>c. 单位指示灯：显示当前显示值的单位。</p> <ul style="list-style-type: none"> 分别为：Hz（频率），A（电流），V（电压），RPM（转速），%（百分比）。
2		PRG 编程/退出按键 ：进入或退出按键。
3		JOG 点动按键 ：操作面板控制时，点动起动变频器。
4		RUN 运行按键 ：操作面板控制时，起动变频器。
5		STOP 停机/复位按键 ： <ul style="list-style-type: none"> 操作面板控制时，停止变频器； 检出故障时，复位故障。
6		递增/递减按键 ： <ul style="list-style-type: none"> 增加/减小功能参数的值； 增加/减小参数设定值。
7		
8		移位按键 ：选择或设定参数时，向右循环 1 位。
9		进入/确认按键 ： <ul style="list-style-type: none"> 进入下级菜单； 保存参数的设定值。
10		电位计 ：设定参数时，逆时针减小，顺时针增大。

5.2 停机和运行状态参数

HD09-S 变频器在停机/运行状态下，按 **▶▶** 键可循环显示停机/运行状态参数。

- 停机状态参数：设定频率、直流母线电压、AI 输入电压、电位计输入电压、输入端子状态、输出端子状态。
- 运行状态参数：给定频率（加减速后）、设定频率、输出频率、输出电压、输出电流、直流母线电压。

5.3 操作面板控制运行

操作面板控制运行（F00.11 = 0）时，可直接用操作面板起停变频器、设置运行频率。

步骤如下：

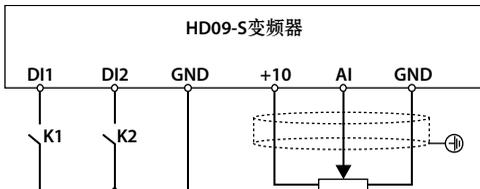
1. 接通输入电源。
2. 根据电机铭牌设置电机参数：F08.00（额定功率），F08.01（额定电压），F08.02（额定电流），F08.03（额定频率），F08.04（额定转速）。
3. 设置运行频率：F00.13，范围 0.00 – 50.00Hz。
4. 设置加减速时间：F03.01（加速时间），F03.02（减速时间）。
5. 按 **◀** 键（标配）/**RUN** 键（选配）时，变频器起动。
6. 按 **⏏** 键（标配）/**STOP** 键（选配）时，变频器停机。

5.4 端子控制运行

端子控制运行（F00.11 = 1）时，可直接用端子起停变频器、设置运行频率、电机运转方向。

步骤如下：

1. 按下图接线后，接通输入电源。



2. 设置命令通道为端子控制（F00.11 = 1）。
3. 设置 AI 设定频率（F00.10 = 3，F16.01 = 2）。
4. 设置 DI1 端子正转（F15.00 = 2），DI2 端子反转（F15.01 = 3）。
5. 根据电机铭牌设置电机参数：F08.00（额定功率），F08.01（额定电压），F08.02（额定电流），F08.03（额定频率），F08.04（额定转速）。
6. 设置加减速时间：F03.01（加速时间），F03.02（减速时间）。
7. 合上 K1 时，电机正转运行；合上 K2 时，电机反转运行。
8. 同时闭合或断开 K1，K2 时，变频器停机。

5.5 通讯控制运行

通讯控制运行（F00.11 = 2）时，可通过上位机来读写变频器功能参数、读取状态参数、写控制命令。通讯时变频器处于从机模式。

连接上位机请参见 4.4 外接操作面板或上位机，22 页。

Modbus 通讯协议参数设置详见 6.15 F17 组：SCI 通讯参数，57 页。

第六章 详细功能介绍

6.1 d00组：显示参数

参数号	参数名称	参数描述	设定范围【出厂值】																									
d00.00	变频器系列		【实际值】																									
d00.01	控制板软件版本		【实际值】																									
d00.03	控制板软件非标版本		【实际值】																									
d00.05	操作面板软件版本		【实际值】																									
d00.06	客户定制系列号		【实际值】																									
d00.07	控制方式	00: 无 PG 的 V/f 控制。 20: 无 PG 矢量控制。	【实际值】																									
d00.08	变频器额定电流 (A)		【实际值】																									
d00.10	变频器状态	显示变频器状态, 如下表:	【实际值】																									
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Bit3</th> <th>Bit2</th> <th>Bit1</th> <th>Bit0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>个位</td> <td>零速运行 0: 非零速运行 1: 零速运行</td> <td>正转/反转 0: 正转 1: 反转</td> <td>运行/停机 0: 停机 1: 运行</td> <td>变频器故障 0: 无故障 1: 故障</td> </tr> <tr> <td>十位</td> <td>直流制动 0: 非直流制动状态 1: 直流制动中</td> <td>保留</td> <td colspan="2">Bit1&Bit0: 加速/减速/恒速 00: 恒速 11: 恒速</td> </tr> <tr> <td>百位</td> <td>保留</td> <td>速度限幅 0: 速度未达到限幅值 1: 速度达到限幅值</td> <td>保留</td> <td>参数自整定 0: 非参数自整定中 1: 参数自整定中</td> </tr> <tr> <td>千位</td> <td>保留</td> <td>保留</td> <td>自动限流 0: 非自动限流中 1: 自动限流中</td> <td>过压失速 0: 非过压失速中 1: 过压失速状态</td> </tr> </tbody> </table>		Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	个位	零速运行 0: 非零速运行 1: 零速运行	正转/反转 0: 正转 1: 反转	运行/停机 0: 停机 1: 运行	变频器故障 0: 无故障 1: 故障	十位	直流制动 0: 非直流制动状态 1: 直流制动中	保留	Bit1&Bit0: 加速/减速/恒速 00: 恒速 11: 恒速		百位	保留	速度限幅 0: 速度未达到限幅值 1: 速度达到限幅值	保留	参数自整定 0: 非参数自整定中 1: 参数自整定中	千位	保留	保留	自动限流 0: 非自动限流中 1: 自动限流中	过压失速 0: 非过压失速中 1: 过压失速状态	
	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0																								
个位	零速运行 0: 非零速运行 1: 零速运行	正转/反转 0: 正转 1: 反转	运行/停机 0: 停机 1: 运行	变频器故障 0: 无故障 1: 故障																								
十位	直流制动 0: 非直流制动状态 1: 直流制动中	保留	Bit1&Bit0: 加速/减速/恒速 00: 恒速 11: 恒速																									
百位	保留	速度限幅 0: 速度未达到限幅值 1: 速度达到限幅值	保留	参数自整定 0: 非参数自整定中 1: 参数自整定中																								
千位	保留	保留	自动限流 0: 非自动限流中 1: 自动限流中	过压失速 0: 非过压失速中 1: 过压失速状态																								
d00.11	主设定频率通道	0: 操作面板设定。 1: 端子设定。 2: 通讯设定。 3: 模拟量设定。 4: 端子脉冲设定。	6: AI 设定。 10: 操作面板电位计设定。 11: PID。 12: 多段速。	【实际值】																								
d00.12	主设定频率 (Hz)		【实际值】																									

参数号	参数名称 参数描述	设定范围【出厂值】
d00.13	辅助设定频率 (Hz)	【实际值】
d00.14	设定频率 (Hz)	【实际值】
d00.15	给定频率 (加减速后) (Hz)	【实际值】
d00.16	输出频率 (Hz)	【实际值】
d00.17	设定转速 (rpm)	【实际值】
d00.18	运行转速 (rpm)	【实际值】
d00.20	输出电压 (V)	【实际值】
d00.21	输出电流 (A)	【实际值】
d00.22	转矩给定 (%)	【实际值】
d00.23	输出转矩 (%)	【实际值】
d00.24	输出功率 (kW)	【实际值】
d00.25	直流母线电压 (V)	【实际值】
d00.26	操作面板电位计输入电压 (%)	【实际值】
d00.27	AI 输入 (%) 显示经过滤波处理后的 AI 输入电压/电流。 • 选择电压输入时, 0V 对应 0.0%、10V 对应 100.0%。 • 选择电流输入时, 0mA 对应 0.0%、20mA 对应 100.0%。	【实际值】
d00.28	AI 输入 (处理后) (%) 显示经过增益、偏置处理后的 AI 输入电压/电流。 • 选择电压输入时, 0V 对应 0.0%、10V 对应 100.0%。 • 选择电流输入时, 0mA 对应 0.0%、20mA 对应 100.0%。	【实际值】
d00.35	DI4 端子脉冲输入频率 (Hz)	【实际值】
d00.36	AO 输出 (%) 显示 AO 输出。 • 选择电压输出时, 0V 对应 0.0%、10V 对应 100.0%。 • 选择电流输出时, 0mA 对应 0.0%、20mA 对应 100.0%。	【实际值】
d00.38	高速输出脉冲频率 (Hz)	【实际值】
d00.39	散热器温度 (°C)	【实际值】
d00.40	设定线速度	【实际值】
d00.41	给定线速度	【实际值】
d00.44	过程 PID 给定 (%)	【实际值】
d00.45	过程 PID 反馈 (%)	【实际值】
d00.46	过程 PID 误差 (%)	【实际值】
d00.47	过程 PID 积分项 (%)	【实际值】
d00.48	过程 PID 输出 (%)	【实际值】
d00.49	外部计数值	【实际值】

参数号	参数名称 参数描述	设定范围【出厂值】										
d00.50	输入端子状态	【实际值】										
	显示输入端子状态。每一位对应的输入端子，见右表。 <ul style="list-style-type: none"> • 0: 输入端子和公共端断开。 • 1: 输入端子和公共端连通。 	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Bit12</td> <td>Bit3</td> <td>Bit2</td> <td>Bit1</td> <td>Bit0</td> </tr> <tr> <td>AI</td> <td>DI4</td> <td>DI3</td> <td>DI2</td> <td>DI1</td> </tr> </table>	Bit12	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	AI	DI4	DI3	DI2	DI1
	Bit12	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0							
AI	DI4	DI3	DI2	DI1								
d00.51	输出端子状态	【实际值】										
	显示输出端子状态。每一位对应的输出端子，见右表。 <ul style="list-style-type: none"> • 0: 输出端子和公共端断开。 • 1: 输出端子和公共端连通。 	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Bit3</td> <td>Bit2</td> <td>Bit1</td> <td>Bit0</td> </tr> <tr> <td>保留</td> <td>RLY</td> <td>DO</td> <td>保留</td> </tr> </table>	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	保留	RLY	DO	保留		
	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0								
保留	RLY	DO	保留									
d00.55	通电时间累计 (h)	【实际值】										
d00.56	运行时间累计 (h)	【实际值】										
d00.57	电机累计耗能高位 (k kW.h)	【实际值】										
d00.58	电机累计耗能低位 (kW.h)	【实际值】										
d00.59	本次运行耗能高位 (k kW.h)	【实际值】										
d00.60	本次运行耗能低位 (kW.h)	【实际值】										
d00.61	当前故障	【实际值】										
d00.62	AI 实际采样值	【实际值】										

6.2 F00组：基本参数

参数号	参数名称 参数描述	设定范围【出厂值】
F00.01	电机控制方式选择 0: 无 PG 的 V/f 控制。恒定控制电压/频率比。 <ul style="list-style-type: none"> 特别适用于一台变频器驱动多台电机的场合, 改良目前的调速系统。 选择 V/f 控制时, 请合理设置 F09 组 V/f 控制参数, 达到良好的控制效果。 2: 无 PG 矢量控制。即无速度传感器矢量控制运行方法。 <ul style="list-style-type: none"> 用于驱动性能要求高, 转矩要求大的通用可变速驱动场合。 需先进行电机参数自整定。正确设置电机铭牌参数到 F08.00 – F08.04, 起动机参数自整定获取正确的电机参数, 同时设置 F10 组的矢量控制参数, 以发挥卓越的矢量控制效果。 	0 – 2【0】
F00.06	最大输出频率 指变频器允许输出的最高频率。 <ul style="list-style-type: none"> V/f 控制时最高频率为 400Hz, 矢量控制时最高频率为 150Hz。 需根据被控电机的铭牌参数和实际运行工况谨慎合理设置。 	50.00 – 400.00【50.00Hz】
F00.08	上限运行频率	0.00 – F00.06【50.00Hz】
F00.09	下限运行频率	0.00 – 上限频率【0.00Hz】
	用来限制实际输出频率值。设定的频率 > 零频阈值 (F19.10) 且 < F00.09 时, 以下限频率运行。 <ul style="list-style-type: none"> 对电机参数自整定运行无效。 除受上/下限频率限制外, 变频器的运行输出频率还受起动/停止 DWELL 频率 (F02.02、F02.14)、零频阈值 (F19.10)、停机直流制动起始频率 (F02.16)、跳跃频率 (F05.17) 等参数设定值的限制。 	
F00.10	频率设定通道选择 0: 操作面板数字设定。通过操作面板的 ▲、▼ 键调节, 初值由 F00.13 设定。 1: 端子数字设定。用端子 UP/DN 进行调节, 初值由 F00.13 设定。 2: SCI 通讯设定。通过 SCI 通讯频率设置命令来改变设定频率。 <ul style="list-style-type: none"> SCI 通讯频率初值为 0。 3: 模拟量设定。由模拟量输入电压设定。 <ul style="list-style-type: none"> 参见 F16 组。 模拟量与变频器运行频率设定的对应关系, 参见 F05 组。 4: 端子脉冲设定。由端子脉冲 DI4 设定。 <ul style="list-style-type: none"> 输入脉冲信号规格: 电压范围 15 – 30V; 频率范围 0.00 – 50.00kHz。 端子脉冲频率与变频器运行频率设定的对应关系参见 F05 组。 6: AI 设定。 10: 操作面板电位计设定。	0 – 10【0】

参数号	参数名称 参数描述	设定范围【出厂值】
F00.26	变频器零频运行动作选择	00-32【11】
	个位：V/f 控制运行时零频动作选择 • 0：不处理。 • 1：变频器封锁输出。 • 2：变频器按直流制动运行。	十位：开环矢量运行时零频动作选择 • 0：不处理。 • 1：变频器封锁输出。 • 2：变频器按直流制动运行。 • 3：变频器按预励磁运行。

6.3 F01组：参数保护功能

参数号	参数名称 参数描述	设定范围【出厂值】
F01.00	用户密码 XXXXX：设置用户密码（非零）后，密码保护功能生效，操作面板只能查看功能参数。 • 如重新设置参数，需输入正确的密码。 00000：设为 00000 时，密码无效；如已有密码，则为清除密码。 设置密码： 设置密码后，按  键（标配）/ PRG 键（选配）退出到停机/运行状态或 5 分钟内未操作按键后，密码生效。	00000-65535【00000】
F01.01	菜单模式选择 0：标准菜单模式。显示全部的参数。 1：校验菜单模式。仅显示与出厂设置不一致的参数。	0,1【0】
F01.02	参数初始化（参数下载） 0：无操作。变频器处于正常的参数读、写状态。 • 参数能否更改，与用户密码的设置状态和变频器当前所处工况有关。 1：恢复出厂参数。 • F01.00、F01.02、F01.03、F08 组、F13.01-F13.15、F19.15、F19.19、F19.24、F20.08、F20.09、F20.21-F20.37、F23.00 和 y 组除外。 操作步骤： 设置 F01.02=1，按  键确认，此时恢复出厂参数，操作面板显示“rESEt”，恢复出厂参数完毕后，操作面板显示停机状态参数。 2：操作面板存储参数 1 复制到控制板并更新当前参数设定值。 3：操作面板存储参数 2 复制到控制板并更新当前参数设定值。 4：清除故障信息。将 F20.21-F20.37 记录的故障信息清零。 5：操作面板存储参数 1 复制到控制板并更新当前参数设定值（含电机参数）。 6：操作面板存储参数 2 复制到控制板并更新当前参数设定值（含电机参数）。 注意： 1. 参数 F01.00、F01.02、F01.03、F20.21-F20.37 和 y 组不进行复制。 2. 选项 2,3,5,6 仅在外引操作面板时才有效。	0-6【0】

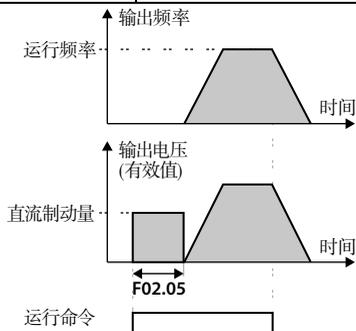
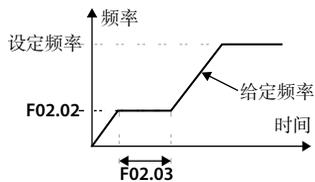


参数号	参数名称 参数描述	设定范围【出厂值】
F01.03	参数复制至操作面板 0: 无操作。变频器处于正常的参数读写状态。 1: 当前参数设定值复制到操作面板存储参数 1。 2: 当前参数设定值复制到操作面板存储参数 2。 注意: 1. F01.00、F01.02、F01.03、F20.21 – F20.37 和 y 组不进行复制。 2. 参数复制仅在外引操作面板时才有效。	0 – 2【0】

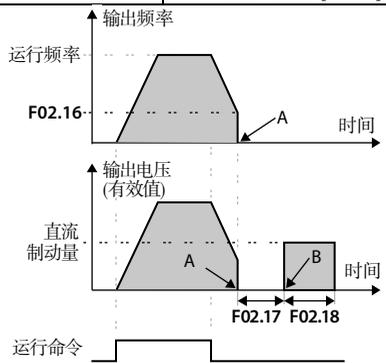
6.4 F02组：起动停机控制参数

参数号	参数名称 参数描述	设定范围【出厂值】
F02.00	起动方式选择 0: 从起动 DWELL 频率起动。 • 起动 DWELL 频率参见 F02.02, F02.03。 1: 先制动再从起动 DWELL 频率起动。 • 直流制动参见 F02.04, F02.05。 • 起动直流制动只在从停机状态到运行状态的起动过程有效。在运行状态正反转切换后另一方向的起动加速过程无效, 见下图, 反转时, 无 F02.05 (直流制动时间)。 	0,1【0】
F02.01	起动延迟时间 变频器接收到运行命令, 等待 F02.01 设定的延迟时间后, 才开始运行。	0.00 – 10.00【0.00s】
F02.02	起动 DWELL 频率设定	0.00 – 上限频率【0.00Hz】

参数号	参数名称 参数描述	设定范围【出厂值】
F02.03	起动 DWELL 频率保持时间 起动时，暂时保持设定的输出频率以防止电机陷入失速状态。 电机拖动的负载安装有制动器时，当制动器动作较慢，为了防止制动器发生摩擦，使用起动 DWELL 功能，在制动器完全打开后再加速。 <ul style="list-style-type: none"> 加速中，当给定频率与 F02.02 设定的频率一致时，使输出频率保持 F02.03 中设定的时间后继续加速。 F02.02 = 0 或 F02.03 = 0 时，起动 DWELL 频率无效。 	0.00 - 10.00 [0.00s]
F02.04	直流制动电流设定	0 - 100% (变频器额定电流) [50%]
F02.05	起动直流制动时间 F02.04 是相对于变频器额定电流的百分比。设定起动直流制动和停机直流制动的电流值。 <ul style="list-style-type: none"> 如设定的直流制动电流 > 5 倍电机额定电流，则注入的电流为 5 倍的电机额定电流。 直流制动电流对起动直流制动和停机直流制动均有效。 F02.05 = 0 时，无直流制动过程。 <ul style="list-style-type: none"> F02.05 仅在 F02.00 = 1 时有效。 	0.00 - 60.00 [0.00s]
F02.13	停机方式选择 0: 保留。 1: 自由停机。 <ul style="list-style-type: none"> 变频器接到停机命令后，立即终止输出，负载按照机械惯性自由停止。 2: 减速停机 + 直流制动。 <ul style="list-style-type: none"> 变频器接到停机命令后，按减速时间降低输出频率，到达 F02.16 设定的频率时，开始直流制动。 停机直流制动功能参见 F02.16 - F02.18。 减速时间参见 F03.01 - F03.02。 	0 - 2 [2]



参数号	参数名称 参数描述	设定范围【出厂值】
F02.14	停机 DWELL 频率设定	0.00 – 上限频率【0.00Hz】
F02.15	<p>停机 DWELL 频率保持时间</p> <p>停机时，暂时保持设定的输出频率以防止电机陷入失速状态。 电机拖动的负载安装有制动器时，当制动器动作较慢，为了防止制动器未完全关闭可能发生的危险，使用停机 DWELL 功能，在制动器完全关闭后再停机。</p> <ul style="list-style-type: none"> 仅在 F02.13 = 0 时有效。 减速中，当给定频率与 F02.14 设定的频率一致时，使输出频率保持 F02.15 中设定的时间后继续减速。 F02.14 或 F02.15 = 0 时，停机 DWELL 频率无效。 	0.00 – 10.00【0.00s】
F02.16	停机直流制动起始频率	0.00 – 50.00【0.50Hz】
F02.17	停机直流制动等待时间	0.00 – 10.00【0.00s】
F02.18	<p>停机直流制动时间</p> <p>F02.17 指在减速停机过程中，右图从 A 点（运行频率到达 F02.16）到 B 点（开始施加直流制动量）的时间间隔。</p> <ul style="list-style-type: none"> 停机制动等待期间变频器无输出，F02.17 的设定对于大功率电机能够有效防止制动起始时刻（B 点）的电流过冲。 F02.04 设定停机直流制动电流。 <p>F02.18 = 0 时，无直流制动过程。</p> <ul style="list-style-type: none"> F02.16 – F02.18 仅在 F02.13 = 2 时有效。 	0.00 – 60.00【0.00s】
F02.19	<p>点动控制方式</p> <p>0：无效。点动运行时，F02.00 设置的起动方式、F02.13 设置的停机方式无效；点动命令有效时，变频器直接起动运行；点动命令无效时，变频器减速停机。</p> <p>1：使能。点动运行时，变频器按照 F02.00 设置的起动方式、F02.13 设置的停机方式运行。</p>	0,1【0】
F02.20	<p>预励磁时间</p> <p>预励磁作用：在电机旋转前先建立电机磁通，以获取更快的加速性能。</p> <ul style="list-style-type: none"> 该功能仅在开环矢量控制方式（F00.01 = 2）下生效，建议 F02.20 设定值 ≥ 0.10s。 F02.20 = 0 时，预励磁功能无效。 	0.00 – 0.50【0.01s】



参数号	参数名称 参数描述	设定范围【出厂值】
F02.21	启动投入斜坡开关 启动时，逐渐递增直流制动电流。 0：关闭。 1：开启。 • F00.01 = 2，F02.00 = 1，F02.04 ≠ 0，F02.05 ≠ 0 时，有效。	0, 1【0】

6.5 F03组：加减速参数

参数号	参数名称 参数描述	设定范围【出厂值】
F03.00	加减速方式选择 0：直线加减速。输出频率按照恒定斜率递增或递减。 1：S 曲线加减速。输出频率按照 S 曲线递增或递减。 • T5 为设定加速时间，T7 为实际加速时间。T6 为设定减速时间，T8 为实际减速时间。	0, 1【0】
F03.01	加速时间	0.1 - 6000.0【10.0s】
F03.02	减速时间	0.1 - 6000.0【10.0s】
F03.03	加速时间 2	0.1 - 6000.0【10.0s】
F03.04	减速时间 2	0.1 - 6000.0【10.0s】
F03.05	加速时间 3	0.1 - 6000.0【10.0s】
F03.06	减速时间 3	0.1 - 6000.0【10.0s】
F03.07	加速时间 4	0.1 - 6000.0【10.0s】
F03.08	减速时间 4	0.1 - 6000.0【10.0s】
	加速时间是指变频器以直线方式从零频加速到 F00.06（最大输出频率）所需时间。 减速时间是指变频器以直线方式从 F00.06（最大输出频率）减至零频所需时间。 加速时间、减速时间切换： • 变频器运行时，可通过 DI 端子 26、27 号功能或 F03.09、F03.10 选择加减速时间。 注意：未正确选装制动组件、快速减速或负载惯性较大减速时，变频器可能会发生过压故障；可通过选装合适的制动组件或增加减速时间并调整 F19.18、F19.19 避免可能出现的过压故障。	

参数号	参数名称 参数描述	设定范围【出厂值】
F03.09	加速时间 2 和 1 切换频率 运行频率 < F03.09 设定值时，按加速时间 2 加速；否则，按加速时间 1 加速。 • 使用端子选择加减速时间（DI 端子设为 26、27 号功能）时无效。	0.00 – 上限频率【0.00Hz】
F03.10	减速时间 2 和 1 切换频率 运行频率 < F03.10 设定值时，按减速时间 2 减速；否则，按减速时间 1 减速。 • 使用端子选择加减速时间（DI 端子设为 26、27 号功能）时无效。	0.00 – 上限频率【0.00Hz】
F03.11	加速开始时 S 字特性时间	0.00 – 2.50【0.20s】
F03.12	加速结束时 S 字特性时间	0.00 – 2.50【0.20s】
F03.13	减速开始时 S 字特性时间	0.00 – 2.50【0.20s】
F03.14	减速结束时 S 字特性时间 参见 F03.00 中的图示。	0.00 – 2.50【0.20s】
F03.15	点动加速时间	0.1 – 6000.0【6.0s】
F03.16	点动减速时间 F03.15、F03.16 定义了点动运行时的加减速时间。	0.1 – 6000.0【6.0s】
F03.17	紧急停机减速时间 指紧急停机时的减速时间。	0.1 – 6000.0【10.0s】

6.6 F04组：过程 PID 控制参数

过程 PID 控制一般用于现场压力、液位、温度等物理量的控制。

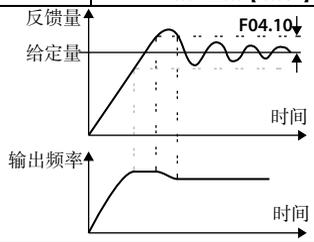
AI 最大模拟量输入值或 DI4 最大输入脉冲频率（F16.17）对应最大输出频率（F00.06）。

过程如下框图：



参数号	参数名称 参数描述	设定范围【出厂值】
F04.00	过程 PID 功能选择 0: 控制无效。 1: 控制有效。	0, 1【0】
F04.01	给定通道选择 0: 数字给定。由 F04.03 给定。 1: 模拟量给定。由模拟量输入电压给定，最大模拟量输入对应 PID 给定 100%，参见 F16 组参数。 2: 端子脉冲给定。由端子脉冲输入给定，最大输入脉冲频率对应 PID 给定 100%，参见 F16 组参数。 3: AI 给定。 7: 操作面板电位计给定。	0 - 7【0】
F04.02	反馈通道选择 0: 模拟量反馈。由 AI 端子反馈（F16.01 = 5）。 1: 端子脉冲反馈。由 DI4 端子反馈（F15.03 = 53）。	0, 1【0】
F04.03	给定量数字设定 指过程 PID 调节器的给定。F04.01 = 0（数字给定）时有效。	-100.0 - +100.0【0.0%】
F04.04	比例增益（P）	0.00 - 10.00【2.00】
F04.05	积分时间（I）	0.01 - 10.00【1.00s】
F04.06	积分项上限	0.00 - 上限频率【50.00Hz】
F04.07	微分时间（D）	0.00 - 10.00【0.00s】
F04.08	微分限幅值	0.00 - 上限频率【20.00Hz】
F04.09	采样周期（T） F04.04, F04.05, F04.07 定义了过程 PID 参数。 F04.06 定义了过程 PID 积分项的上限。 F04.08 定义了过程 PID 微分项的上限。 F04.09 定义了对反馈量的采样周期，在每个采样周期 PID 调节器运算一次。 • F04.07 = 0 时，微分项不起作用。	0.01 - 50.00【0.10s】

参数号	参数名称 参数描述	设定范围【出厂值】
F04.10	<p>偏差极限</p> <p>定义系统输出值相对于过程 PID 设定值允许的最大偏差量。</p> <ul style="list-style-type: none"> 当反馈量在 F04.10 范围内时，PID 调节器停止调节，见右图。 适当设置 F04.10 有助于兼顾系统输出的精度和稳定度。 	0.0 – 20.0 [0.0%]
F04.13	PID 调节器上限值	0.0 – 100.0 [100.0%]
F04.14	PID 调节器下限值	0.0 – 100.0 [0.0%]
F04.17	PID 输出滤波时间	0.01 – 10.00 [0.05s]
F04.18	PID 输出反转选择	0, 1 [0]
F04.19	PID 输出反转频率上限	0.0 – 上限频率 [50.0Hz]



6.7 F05组：外部给定量曲线参数

参数号	参数名称 参数描述	设定范围【出厂值】
F05.00	<p>外部给定量曲线选择</p> <p>AI 特性曲线选择。</p> <ul style="list-style-type: none"> 0: 直线。 1: 保留。 2: 折线。 3: 不处理。 	0 – 3 [3]
F05.01	直线最小给定	0.0 – F05.03 [0.0%]
F05.02	直线最小给定对应值	0.0 – 100.0 [0.0%]
F05.03	直线最大给定	F05.01 – 100.0 [100.0%]
F05.04	直线最大给定对应值	0.0 – 100.0 [100.0%]
F05.09	折线最大给定	F05.11 – 100.0 [100.0%]
F05.10	折线最大给定对应值	0.0 – 100.0 [100.0%]

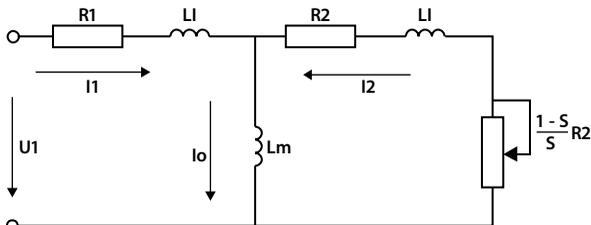
参数号	参数名称 参数描述	设定范围【出厂值】
F05.11	折线拐点 2 给定	F05.13 - F05.09 [100.0%]
F05.12	拐点 2 对应值	0.0 - 100.0 [100.0%]
F05.13	折线拐点 1 给定	F05.15 - F05.11 [0.0%]
F05.14	拐点 1 对应值	0.0 - 100.0 [0.0%]
F05.15	折线最小给定	0.0 - F05.13 [0.0%]
F05.16	折线最小给定对应值	0.0 - 100.0 [0.0%]
<p>F05.01 - F05.04 定义直线，F05.09 - F05.16 定义折线。</p> <ul style="list-style-type: none"> 三者均可独立实现正作用特性和反作用特性，见下图。 如设定曲线最小和曲线最大给定相同，此时是一条直线。默认频率为曲线最小给定对应的频率。 <p style="text-align: center;">直线正反作用特性</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>直线正作用特性</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>直线反作用特性</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">折线正反作用特性</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>折线正作用特性</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>折线反作用特性</p> </div> </div> <p>图中：</p> <ul style="list-style-type: none"> P 为端子脉冲给定，A 为端子模拟给定。 为 100% 时，P 对应 F16.17（最大输入脉冲频率）、A 对应 10V 或 20mA。 		

参数号	参数名称 参数描述	设定范围【出厂值】
F05.17	跳跃频率	F00.09 - 上限频率 【 0.00Hz 】
F05.20	跳跃频率范围	0.00 - 30.00 【 0.00Hz 】
	设置跳跃频率可让变频器的输出频率避开机械负载的共振频率点。 <ul style="list-style-type: none"> 变频器禁止在跳跃频率范围内恒速运行，自动更新设定频率。 设定频率跳跃时，变频器的输出频率不会突然变化、而是根据加减速曲线设定平滑地变化。 过程 PID 控制时，跳跃频率设置无效。 	

6.8 F06组：多段速功能参数

参数号	参数名称 参数描述	设定范围【出厂值】
F06.00	多段频率指令 1	F00.09 - 上限频率 【 5.00Hz 】
F06.01	多段频率指令 2	F00.09 - 上限频率 【 5.00Hz 】
F06.02	多段频率指令 3	F00.09 - 上限频率 【 5.00Hz 】
F06.03	多段频率指令 4	F00.09 - 上限频率 【 5.00Hz 】
F06.04	多段频率指令 5	F00.09 - 上限频率 【 5.00Hz 】
F06.05	多段频率指令 6	F00.09 - 上限频率 【 5.00Hz 】
F06.06	多段频率指令 7	F00.09 - 上限频率 【 5.00Hz 】
	定义多段速运行方式中各速度段的初值。	

6.9 F08组：电机参数



$R1 = F08.07$ 定子电阻
 $R2 = F08.08$ 转子电阻
 $LI = F08.09$ 漏电感
 $Lm = F08.10$ 互感抗
 $Io = F08.11$ 空载励磁电流
 $S =$ 转差率

互感抗由以下公式计算得出：

$$\text{互感抗 } F08.10 = \frac{F08.01 / \sqrt{3}}{2\pi \times F08.03 \times F08.11} - F08.09$$

参数号	参数名称	参数描述	设定范围【出厂值】
F08.00	电机额定功率		0.2 - 5.5kW【机型确定】
F08.01	电机额定电压		0 - 999V【机型确定】
F08.02	电机额定电流		0.01 - 99.99A【机型确定】
F08.03	电机额定频率		1.0 - 400.0Hz【50.0Hz】
F08.04	电机额定转速		1 - 2400rpm【机型确定】
F08.00 - F08.04 电机额定参数需按照电机铭牌参数设置。			

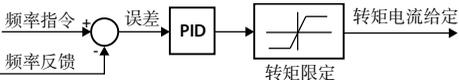
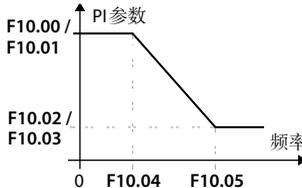
参数号	参数名称 参数描述	设定范围【出厂值】
F08.06	<p>电机参数自整定</p> <p>注意：仅在操作面板控制（F00.11 = 0）方式下，才可以启动电机参数自整定。</p> <p>0：不动作。</p> <p>1：电机静止自整定。</p> <ul style="list-style-type: none"> 电动机处于静止状态，自动测量电动机的定子电阻、转子电阻和漏电感，测量的参数自动写入 F08.07、F08.08 和 F08.09。 <p>2：电机旋转自整定。</p> <ul style="list-style-type: none"> 电动机先处于静止状态，自动测量电动机的定子电阻、转子电阻、漏电感；然后电动机处于旋转状态，自动测量电动机的互感抗、空载励磁电流、额定转差和磁通饱和系数，所测量的参数相应自动写入 F08.05、F08.07 - F08.16。 电机旋转时，可能出现震荡甚至过流，应立即按下  键或 STOP 键停止参数整定，并适当调整 F09.15、F09.16（抑制震荡系数）减轻可能出现的震荡。 <p>3：电机定子电阻测量。</p> <ul style="list-style-type: none"> 电动机处于静止状态，自动测量电动机的定子电阻，测量的参数自动写入 F08.07。 <p>自整定步骤：</p> <ol style="list-style-type: none"> 正确设置电机铭牌参数（F08.00 - F08.04）。 选择 F08.06 = 2 时，请设置合理的加速时间（F03.01）和减速时间（F03.02），并将电机轴脱离负载且仔细确认其安全性。 设置 F08.06 = 1/2/3，按  键后，按  键或 PRG 键退至停机参数限速状态，再按  键或 RUN 键开始自整定，操作面板显示“tunE”。 操作面板的运行指示灯闪烁时，自整定结束，恢复到停机状态显示，F08.06 自动恢复为 0。 	0 - 3 [0]
F08.07	电机定子电阻	0.00 - 99.99Ω [机型确定]
F08.08	电机转子电阻	0.00 - 99.99Ω [机型确定]
F08.09	电机漏电感	0.0 - 5000.0mH [机型确定]
F08.10	电机互感抗	0.0 - 5000.0mH [机型确定]
F08.11	电机空载励磁电流	0.00 - 99.99A [机型确定]
F08.12	电机铁芯饱和系数 1	0.00 - 1.00 [1.00]
F08.13	电机铁芯饱和系数 2	0.00 - 1.00 [1.00]
F08.14	电机铁芯饱和系数 3	0.00 - 1.00 [1.00]
F08.15	电机铁芯饱和系数 4	0.00 - 1.00 [1.00]
F08.16	电机铁芯饱和系数 5	0.00 - 1.00 [1.00]

6.10 F09组: V/f 控制参数

参数号	参数名称 参数描述	设定范围【出厂值】
F09.00	电机 V/f 曲线设定 定义多种 V/f 设定方式, 以满足不同的负载特性需求。 <ul style="list-style-type: none"> 可以选择 4 种固定曲线和一种自定义曲线。 0: 直线。图中 0。 1: 平方曲线。图中 1。 2: 1.2 次幂曲线。图中 2。 3: 1.7 次幂曲线。图中 3。 4: 用户自定义曲线。	0-4【0】
F09.01	电机 V/f 频率值 F3	F09.03 - 100.0%【80.0%】
F09.02	电机 V/f 电压值 V3	F09.04 - 100.0%【80.0%】
F09.03	电机 V/f 频率值 F2	F09.05 - F09.01【50.0%】
F09.04	电机 V/f 电压值 V2	F09.06 - F09.02【50.0%】
F09.05	电机 V/f 频率值 F1	0.0 - F09.03【0.0%】
F09.06	电机 V/f 电压值 V1	0.0 - F09.04【0.0%】
	F09.01 - F09.06 为用户自定义 V/f 曲线。 <ul style="list-style-type: none"> F09.00 = 4 (用户设定曲线) 时有效。 采用 (V1,F1)、(V2,F2)、(V3,F3) 三点折线方式定义 V/f 曲线, 以适用于特殊的负载特性。 	
F09.07	电机转矩提升	0.0 - 30.0【2.0%】
F09.08	电机手动转矩提升截止点 为了补偿低频转矩特性, 可对输出电压作一些提升补偿。 <ul style="list-style-type: none"> 转矩提升在 F09.00 设定任何 V/f 曲线都有效。 F09.07 ≠ 0 时, 选择手动转矩提升方式。 F09.07 = 0 时, 选择自动转矩提升方式。 需按照电机铭牌参数正确设置电机额定频率 (F08.03); 按电机铭牌设置或通过旋转自整定获取额定转速 (F08.04); 并通过自整定获取准确的电机定子电阻 (F08.07); 设置转差补偿增益 (F09.09) = 100.0%, 使能转差补偿; 以获取良好的带载能力。 <ul style="list-style-type: none"> F09.08 是相对电机额定频率 (F08.03) 的百分比。 	0.0 - 50.0 (F08.03)【30.0%】

参数号	参数名称 参数描述	设定范围 [出厂值]
F09.09	电机转差补偿增益	0.0 – 300.0 [0.0%]
F09.10	电机转差补偿滤波时间	0.01 – 10.00 [0.10s]
F09.11	电机转差补偿限定	0.0 – 250.0 [200.0%]
	<p>电机负载转矩的变化会影响电机运行转差，导致电机转速变化。可通过转差补偿（根据电机负载转矩自动调整变频器输出频率）来减小该影响。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 电动状态（实际转速 < 设定速度）、发电状态（实际转速 > 设定速度）可逐步提高补偿增益（F09.09）。 • 转差补偿限定在恒转矩范围内（频率指令 ≤ 电机额定频率）为固定值，在恒功率范围内随输出频率成比例增加。 • 自动转差补偿量的大小与电机的额定转差相关，使用时，应正确设定电机的额定频率（F08.03）和额定转速（F08.04）。 <p>转差补偿范围 = 实际转差补偿限定 × 额定转差。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>实际转差补偿限定</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>正转差补偿范围</p> <p>负转差补偿范围</p> </div> </div>	
F09.12	电机铁损	0.000 – 9.999kW [机型确定]
	V/f 控制转矩补偿时使用，出厂时根据电机额定功率确定；通常无需更改，如果能从电机测试报告中得到准确铁损值，请将 F09.12 设定为该值。	
F09.14	电机 AVR（自动电压调节）功能	0 – 2 [1]
	<p>该参数仅在 V/f 控制方式下生效，开环矢量控制时 AVR 一直动作。</p> <p>0：不动作。</p> <p>1：一直动作。</p> <p>2：仅减速不动作。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 输入电压偏离额定值时，通过 AVR 功能可保持输出电压恒定，一般情况下 AVR 应动作，尤其在输入电压高于额定值时。 • 减速停机时，能量由负载反馈到变频器、母线电压升高，F09.14 = 0 或 2，运行电流稍大；F09.14 = 1，电机减速平稳，运行电流较小。 	
F09.15	电机低频抑制振荡系数	0 – 200 [50]
F09.16	电机高频抑制振荡系数	0 – 200 [20]
	<p>用于抑制变频器与电机配合时所产生的固有振荡，参数设置不合理时有可能造成电流振荡。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 若恒定负载运行时输出电流反复变化，可在出厂参数上设定 F09.16 来消除振荡，使电机平稳运行。 	

6.11 F10组：电机矢量控制速度环参数

参数号	参数名称 参数描述	设定范围 [出厂值]
F10.00	电机速度控制比例增益 1	0.1 – 200.0 [10.0]
F10.01	电机速度控制积分时间 1	0.00 – 10.00 [0.20s]
F10.02	电机速度控制比例增益 2	0.1 – 200.0 [10.0]
F10.03	电机速度控制积分时间 2	0.00 – 10.00 [0.20s]
F10.04	电机速度环 PI 切换频率 1	0.00 – 50.00 [10.00Hz]
F10.05	电机速度环 PI 切换频率 2	0.00 – 50.00 [15.00Hz]
	<p>F10.00 – F10.05, F10.07 设定速度调节器 (ASR) 的 PID 参数。速度调节器的构成框图见下图：</p>  <p>见右图：</p> <ul style="list-style-type: none"> 运行在 0 – F10.04 区间时，矢量控制 PI 是 F10.00, F10.01； 运行在 F10.05 以上频率时，矢量控制 PI 是 F10.02, F10.03； 运行在 F10.04 – F10.05 的频率区间时，矢量控制 P 参数是 F10.00 和 F10.02 的中间线性插值，矢量控制 I 参数是 F10.01 和 F10.03 的中间线性插值。 增加 ASR 比例增益 P，可加快系统的动态响应；但 P 过大，容易产生振荡。 减小 ASR 积分时间常数 Ti，可加快系统的动态响应；但 Ti 过小，容易产生振荡和大的超调。 <ul style="list-style-type: none"> 如果积分时间常数设 0，则没有积分作用，速度环为单纯的比例调节器。 一般先调整比例增益 P，保证系统不振荡的前提下尽量增大 P，然后调节积分时间常数 Ti，使系统既有快速的响应特性又超调不大。 低频运行要提高动态响应特性，需要提高比例增益 P 和减小积分时间常数 Ti。 	
F10.06	电机速度环积分项限定 限定矢量控制速度环积分项的最大积分值。	0.0 – 200.0 (F08.02) [180.0%]
F10.07	电机速度环微分时间 定义了矢量控制速度环微分时间。 • 通常情况无需设置。当需要加快动态响应时，可适当设置。 • F10.07 = 0 时，速度环无微分项。	0.00 – 1.00 [0.00s]
F10.08	电机速度环输出滤波时间 对 ASR (速度环) 调节器的输出进行滤波处理。 • F10.08 = 0 时，速度环不滤波。	0.000 – 1.000 [0.010s]
F10.09	电机转矩限定锁定选择 0：不锁定。 1：所有转矩限定与正转电动转矩限定保持一致。	0,1 [0]

参数号	参数名称 参数描述	设定范围【出厂值】
F10.10	电机转矩限定通道 个位：正转电动转矩设定通道 十位：反转电动转矩设定通道 百位：正转再生转矩设定通道 千位：反转再生转矩设定通道 • 0：转矩限定值由数字设定。 • 1：转矩限定值由模拟输入确定。 • 2：转矩限定值由端子脉冲给定。	0000 – 2222 [0000]
F10.11	电机正转时电动转矩限定	0.0 – 250.0 (F08.02) [180.0%]
F10.12	电机反转时电动转矩限定	
F10.13	电机正转时再生转矩限定	
F10.14	电机反转时再生转矩限定	
请谨慎设置 F10.11 – F10.14，设置过大可能损坏电机。		

6.12 F11组：电机矢量控制电流环参数

参数号	参数名称 参数描述	设定范围【出厂值】
F11.00	电机电流环 KP	1 – 2000 [800]
F11.01	电机电流环 KI 定义了给定电流环调节器（ACR）的 PI 参数。 • 通常情况下，建议不调整电流环参数。	1 – 2000 [200]
F11.02	电机电流环输出滤波次数 对电流环调节器的输出进行滤波处理。	0 – 31 [3]
F11.03	电机电流环前馈使能 电流环前馈根据电机参数和检测到的励磁电流、力矩电流实时计算输出电压前馈量。 • 电机参数准确时，使能电流环前馈，可提升整个系统的动态响应。 • 电机参数不准确时，请禁止电流环前馈。 0：禁止。 1：使能。	0, 1 [0]
F11.04	电机励磁增强设定 0.0 – 30.0%电机空载励磁电流。 电机额定频率范围内重载运行时，通过增加电机励磁电流、提高电机带载能力。	0.0 – 30.0 [0.0%]
F11.05	电机磁场定向优化设定 0：禁止。 1：使能。	0, 1 [0]

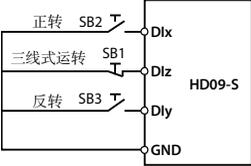
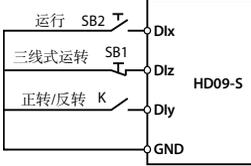
6.13 F15组：数字量输入输出端子参数

参数号	参数名称 参数描述	设定范围【出厂值】
F15.00	D11 端子功能	0-86【2】
F15.01	D12 端子功能	0-86【3】
F15.02	D13 端子功能	0-86【0】
F15.03	D14 端子功能	0-86【0】
F15.44	AI 端子 (ADI) 功能	0-86【0】
	<p>0: 保留。设定端子处于无功能状态，即使有信号也不作任何动作。</p> <ul style="list-style-type: none"> 可将未使用的 DI 端子设为 0 (保留)，以防误接或误动作。 <p>1: 变频器使能。</p> <ul style="list-style-type: none"> 有效时，变频器使能运行操作。 无效时，停机状态禁止运行操作，运转状态自由停机。 无端子设为 1 (变频器使能) 时，默认变频器使能有效。 <p>2,3: 正转/反转功能。</p> <ul style="list-style-type: none"> 可设置任意 DI 端子为正转/反转端子来控制变频器起停，参见 F15.16。 仅在端子控制 (F00.11 = 1) 才有效。 <p>4: 三线式运行控制。</p> <ul style="list-style-type: none"> 参见 F15.16。 <p>8: 频率切换至模拟。</p> <ul style="list-style-type: none"> 有效时，频率设定通道强制切换至模拟设定。 频率设定通道选择的优先级: 频率切换至模拟 (8 号功能) > 多段频率端子 1-3 (13-15 号功能) > F00.10 设定的频率设定通道。 <p>11: 命令切换至端子。</p> <ul style="list-style-type: none"> 有效时，运行命令通道强制切换至端子运行命令通道。 运行命令通道选择的优先级: 命令切换至端子 (11 号功能) > F00.11 设定的运行命令通道。 仅在停机时有效。 	

参数号	参数名称 参数描述	设定范围【出厂值】																																				
	13-15: 多段频率端子 1-3 (K1-K3)。 <ul style="list-style-type: none"> 通过端子的逻辑组合, 变频器最终可以运行在频率给定通道确定的频率和 7 段频率中任一频率。 设置了 3 个端子功能, 可实现频率给定通道确定的频率与 7 段频率切换运行控制。 设置了 2 个端子功能, 可实现频率给定通道确定的频率与 3 段频率切换运行控制。 设置了 1 个端子功能, 可实现频率给定通道确定的频率与多段频率的切换。 参见下表。K1 对应多段频率端子 1, K2 对应多段频率端子 2, K3 对应多段频率端子 3。 																																					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>K3 (15 号功能)</th> <th>K2 (14 号功能)</th> <th>K1 (13 号功能)</th> <th>频率设定</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>F00.10 设定的频率</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>多段频率 1 (F06.00)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>多段频率 2 (F06.01)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>多段频率 3 (F06.02)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>多段频率 4 (F06.03)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>多段频率 5 (F06.04)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>多段频率 6 (F06.05)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>多段频率 7 (F06.06)</td> </tr> </tbody> </table>	K3 (15 号功能)	K2 (14 号功能)	K1 (13 号功能)	频率设定	0	0	0	F00.10 设定的频率	0	0	1	多段频率 1 (F06.00)	0	1	0	多段频率 2 (F06.01)	0	1	1	多段频率 3 (F06.02)	1	0	0	多段频率 4 (F06.03)	1	0	1	多段频率 5 (F06.04)	1	1	0	多段频率 6 (F06.05)	1	1	1	多段频率 7 (F06.06)	
	K3 (15 号功能)	K2 (14 号功能)	K1 (13 号功能)	频率设定																																		
	0	0	0	F00.10 设定的频率																																		
	0	0	1	多段频率 1 (F06.00)																																		
	0	1	0	多段频率 2 (F06.01)																																		
	0	1	1	多段频率 3 (F06.02)																																		
	1	0	0	多段频率 4 (F06.03)																																		
	1	0	1	多段频率 5 (F06.04)																																		
	1	1	0	多段频率 6 (F06.05)																																		
	1	1	1	多段频率 7 (F06.06)																																		
	17,18: 频率递增 (UP)/递减 (DN) 指令。 <ul style="list-style-type: none"> 通过控制端子来实现频率的递增或递减, 替代操作面板进行远程控制, 具体见下表。 增减速率由 F15.12 设定。 仅在端子设定频率 (F00.10=1) 时才有效。 																																					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>UP (17 号功能)</th> <th>DN (18 号功能)</th> <th>频率变化趋势</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>保持当前设定频率</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>设定频率减小</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>设定频率增加</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>保持当前设定频率</td> </tr> </tbody> </table>	UP (17 号功能)	DN (18 号功能)	频率变化趋势	0	0	保持当前设定频率	0	1	设定频率减小	1	0	设定频率增加	1	1	保持当前设定频率																						
	UP (17 号功能)	DN (18 号功能)	频率变化趋势																																			
	0	0	保持当前设定频率																																			
0	1	设定频率减小																																				
1	0	设定频率增加																																				
1	1	保持当前设定频率																																				
20,21: 正转/反转点动命令控制输入 (JOGF/JOGR)。 <ul style="list-style-type: none"> 用端子控制来实现点动运行控制, 需设定 F00.15 (点动运行频率)。 																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>JOGR (21 号功能)</th> <th>JOGF (20 号功能)</th> <th>运行命令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>点动命令无效</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>点动反转</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>点动正转</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>点动命令无效</td> </tr> </tbody> </table>	JOGR (21 号功能)	JOGF (20 号功能)	运行命令	0	0	点动命令无效	1	0	点动反转	0	1	点动正转	1	1	点动命令无效																							
JOGR (21 号功能)	JOGF (20 号功能)	运行命令																																				
0	0	点动命令无效																																				
1	0	点动反转																																				
0	1	点动正转																																				
1	1	点动命令无效																																				

参数号	参数名称 参数描述	设定范围【出厂值】															
26, 27:	<p>加减速时间选择端子 1, 2。</p> <ul style="list-style-type: none"> 加减速时间优先级： 端子 26, 27 号功能确定的加减速时间 > F03.09, F03.10 确定的加减速时间。 通过加减速时间端子 1, 2 的逻辑组合，可以实现加减速时间 1 - 4 的选择。参见下表。 设置 2 个加减速时间端子功能，可实现 4 组加减速时间的选择。 设置 1 个加减速时间端子功能，可实现 2 组加减速时间的选择。 <table border="1" data-bbox="244 333 953 513"> <thead> <tr> <th>加减速时间端子 2 (27 号功能)</th> <th>加减速时间端子 1 (26 号功能)</th> <th>加减速选择</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>加减速时间 1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>加减速时间 2</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>加减速时间 3</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>加减速时间 4</td> </tr> </tbody> </table>	加减速时间端子 2 (27 号功能)	加减速时间端子 1 (26 号功能)	加减速选择	0	0	加减速时间 1	0	1	加减速时间 2	1	0	加减速时间 3	1	1	加减速时间 4	
加减速时间端子 2 (27 号功能)	加减速时间端子 1 (26 号功能)	加减速选择															
0	0	加减速时间 1															
0	1	加减速时间 2															
1	0	加减速时间 3															
1	1	加减速时间 4															
30:	<p>切换为普通运行模式。</p> <ul style="list-style-type: none"> 有效时，频率指令（包括多段速功能等状态）强制切换到普通模式运行。 																
41, 42:	<p>自由停机常开/常闭输入。</p> <ul style="list-style-type: none"> 变频器接到端子命令后，立即终止输出，负载按照机械惯性自由停止。 																
43:	<p>紧急停机。</p> <ul style="list-style-type: none"> 变频器接到端子命令后减速停机，减速时间按照 F03.17（紧急停机减速时间）设定。 																
44, 45:	<p>外部故障常开/常闭输入。</p> <ul style="list-style-type: none"> 变频器通过端子检测外部设备的故障信号。故障信号有常开或常闭两种。 变频器接到外部故障信号后自由停机，同时显示 E0024 故障（外部设备故障）。 																
46:	<p>外部复位输入。</p> <ul style="list-style-type: none"> 复位变频器故障。 																
50:	<p>计数器清零信号输入。</p> <ul style="list-style-type: none"> 变频器内置的计数器清零。 需与 51 号功能配合使用。 																
51:	<p>计数器触发信号输入。</p> <ul style="list-style-type: none"> 内置计数器的计数脉冲输入口，掉电时可以存储记忆当前计数值。 脉冲最高频率：200Hz。 参见 F15.37, F15.38。 																
53:	<p>脉冲频率输入（DI4）。</p> <ul style="list-style-type: none"> DI4 端子可接收脉冲信号作为频率设定，输入的脉冲频率与设定频率关系参见 F05.01 - F05.04。 																
86:	<p>端子停机直流制动。</p> <ul style="list-style-type: none"> 变频器接收到停机命令后，若停机方式为减速停机 + 直流制动（F02.13 = 2），且运行频率低于停机直流制动起始频率（F02.16）时，变频器开始直流制动。 制动电流由 F02.04 设定，制动时间为该端子功能保持时间和停机直流制动时间（F02.18）两者较长的时间。 																

参数号	参数名称 参数描述	设定范围【出厂值】																								
F15.12	端子 UP/DOWN 加减速速率	0.00 – 99.99 [1.00Hz/s]																								
	定义 DI 端子作为 UP/DN 端子（17 号/18 号功能）时，修改设定频率的变化率。																									
F15.13	端子检测间隔时间	0 – 2 [0]																								
	0: 2ms。 1: 4ms。 2: 8ms。																									
F15.14	端子检测滤波次数	0 – 10000 [4]																								
	对 DI 端子信号做延迟、确认处理，防止 DI 端子误动作。																									
F15.15	端子输入正反逻辑设定	0000 – 100F [0000]																								
	DI 端子的正反逻辑，每一位对应端子见下表。 • 0: 正逻辑。 • 输入端子和公共端连通有效，断开无效。 • AI 输入电压 $\geq 6V$ 时输入有效，AI 输入电压 $\leq 4V$ 时输入无效。 • 1: 反逻辑。 • 输入端子和公共端连通无效，断开有效。 • AI 输入电压 $\leq 4V$ 时输入有效，AI 输入电压 $\geq 6V$ 时输入无效。																									
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Bit12</th> <th>Bit3</th> <th>Bit2</th> <th>Bit1</th> <th>Bit0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AI</td> <td>DI4</td> <td>DI3</td> <td>DI2</td> <td>DI1</td> </tr> </tbody> </table>		Bit12	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	AI	DI4	DI3	DI2	DI1															
Bit12	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0																						
AI	DI4	DI3	DI2	DI1																						
F15.16	正转/反转运转模式设定	0 – 3 [0]																								
定义 DI 端子控制变频器运行的四种不同方式。 • F15.00 – F15.03 设为 2 时，表示 DI 端子为“正转”功能，下图用 Dlx 表示。 • F15.00 – F15.03 设为 3 时，表示 DI 端子为“反转”功能，下图用 Dly 表示。 • F15.00 – F15.03 设为 4 时，表示 DI 端子为“三线式运转控制”功能，下图用 Dlz 表示。 0,1: 两线式运转模式 1,2。 • 端子控制模式下，虽为端子电平有效，但当停机命令由其它来源产生（定长停机、端子外部停机指令输入有效、端子自由停机指令输入有效、变频器故障/外部故障有效）使变频器停机时，即使控制端子正转/反转仍然为有效状态，也不会产生运行命令。 • 如果要使变频器再次运行，需再次触发 DI 端子正转/反转的有效状态。																										
		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">端子断开为 0，闭合为 1</th> <th colspan="2">运转命令</th> </tr> <tr> <th>K2</th> <th>K1</th> <th>F15.16=0</th> <th>F15.16=1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>停止</td> <td>停止</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>反转</td> <td>停止</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>正转</td> <td>正转</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>停止</td> <td>反转</td> </tr> </tbody> </table>	端子断开为 0，闭合为 1		运转命令		K2	K1	F15.16=0	F15.16=1	0	0	停止	停止	1	0	反转	停止	0	1	正转	正转	1	1	停止	反转
端子断开为 0，闭合为 1		运转命令																								
K2	K1	F15.16=0	F15.16=1																							
0	0	停止	停止																							
1	0	反转	停止																							
0	1	正转	正转																							
1	1	停止	反转																							

参数号	参数名称 参数描述	设定范围【出厂值】
	<p>2: 三线式运转模式 1。SB2, SB3 没有发生有效变换时, 保持当前的运行方向。</p> <p>3: 三线式运转模式 2。SB2 由有效变成无效时, 变频器运行状态保持不变。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>F15.16=2</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>F15.16=3</p>  </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> • SB1: 常闭停机按钮 (下降沿有效) • SB2: 常开正转按钮 (上升沿有效) • SB3: 常开反转按钮 (上升沿有效) • K: 方向选择端子 (电平有效) • K=0 (正转) K=1 (反转) • SB1: 常闭停机按钮 (下降沿有效) • SB2: 常开运行按钮 (上升沿有效) 	
F15.19	DO 端子功能	0 - 38 [2]
F15.20	RLY1 继电器功能	0 - 33 [31]
	<p>0: 保留。使输出端子处于无功能的状态, 也不作任何动作。</p> <p>2: 变频器运行中。变频器处于运行状态, 输出指示信号。</p> <p>3: 变频器正转运行。变频器正转运行指示信号。</p> <p>4: 变频器反转运行。变频器反转运行指示信号。</p> <p>5: 变频器直流制动。变频器直流制动指示信号。</p> <p>6: 变频器零频状态。变频器输出频率在零频范围内 (包括停机状态) 时输出指示信号。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 参见参数 F15.28, F15.29。 <p>7: 变频器零频运行。变频器输出频率在零频范围内时输出指示信号。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 参见参数 F15.28, F15.29。 <p>9: 频率水平检测信号 (FDT)。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 参见参数 F15.31 - F15.32。 <p>11: 频率到达信号 (FAR)。当变频器的输出频率在设定频率的正负检出宽度内, 输出指示信号。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 检出宽度由 F15.27 (频率到达 FAR 检出宽度) 设定。 <p>12: 频率上限限制。设定频率 \geq 上限频率时, 输出指示信号。</p> <p>13: 频率下限限制。设定频率 \leq 下限频率时, 输出指示信号。</p> <p>20: 由 SCI 通讯的数据输出。有 SCI 通讯直接控制 DO 或继电器的输出指示信号。</p> <p>21: 设定运行时间到达。具体参见 F15.36。</p> <p>23: 设定计数值到达。具体参见 F15.37, F15.38。</p> <p>24: 指定计数值到达。具体参见 F15.37, F15.38。</p> <p>29: 欠压封锁停止中。当变频器有欠压故障报警时, 输出指示信号。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 操作面板上 LED 显示 “Lu”。 <p>30: 过载检出信号。变频器输出电流超过变频器额定电流的 150.0%, 且持续 5s 以上时输出指示信号。</p> <p>31: 变频器故障。变频器出现故障, 则输出指示信号。</p>	

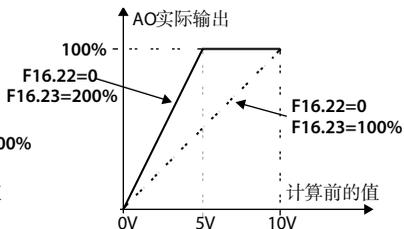
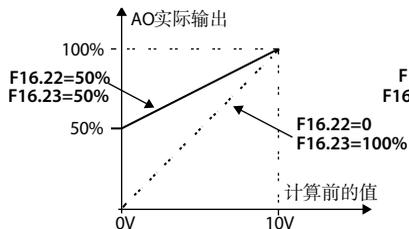
参数号	参数名称 参数描述	设定范围【出厂值】								
	32: 外部故障。变频器通过端子检测到外部设备故障信号时, 输出指示信号。 33: 变频器故障自动复位期间。变频器处于故障自动复位期间, 输出指示信号。 38: 高速脉冲输出(仅 DO)。DO 作为高速脉冲输出, 参见参数 F16.21。									
F15.24	输出端子正反逻辑设定 指输出端子的正反逻辑, 每一位对应端子见下表。 • 正逻辑: 输出端子和公共端连通有效, 断开无效, 用“0”表示。 • 反逻辑: 输出端子和公共端连通无效, 断开有效, 用“1”表示。	0 - F【0】								
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Bit3</th> <th>Bit2</th> <th>Bit1</th> <th>Bit0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>保留</td> <td>RLY1</td> <td>DO</td> <td>保留</td> </tr> </tbody> </table>	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	保留	RLY1	DO	保留	
Bit3	Bit2	Bit1	Bit0							
保留	RLY1	DO	保留							
F15.27	频率到达 (FAR) 检出宽度 当变频器的输出频率在设定频率 (右图 Fset) 的正负检出宽度内时, DO 输出脉冲信号, 见右图。	0.00 - 100.00【2.50Hz】								
F15.28	零频信号检出值	0.00 - 上限频率【0.00Hz】								
F15.29	零频回差	0.00 - 上限频率【0.00Hz】								
	F15.28 和 F15.29 定义了零频输出控制功能。见右图。									

参数号	参数名称 参数描述	设定范围【出厂值】
F15.31	FDT 电平	0.00 – 上限频率【 50.00Hz】
F15.32	FDT 滞后	0.00 – 上限频率【 0.00Hz】
	<p>当输出频率超过 F15.31 设定频率时, DO 输出指示信号, 直到输出频率下降到某一频率 (F15.31 - F15.32), 见右图。</p>	
F15.36	设定运行时间	0 – 65535【 0h】
	<p>本次通电运行累计时间到 F15.36 (设定运行时间) 时, 变频器内部产生一个 500ms 的有效标志。输出端子/继电器选择 21 号功能 (设定运行时间到达) 时, 变频器根据内部标志控制正确的状态输出。</p>	
F15.37	设定计数值到达给定	F15.38 – 9999【 0】
F15.38	指定计数值到达给定	0 – F15.37【 0】
	<p>F15.37 定义 DI 端子 (设为 51 号功能) 输入多少个脉冲时, DO 或继电器输出一个指示信号, 同时外部计数器也自动清零。 F15.38 定义 DI 端子 (设为 51 号功能) 输入多少个脉冲时, DO 或继电器输出一个指示信号, 直到设定计数值到达为止。</p> <p>举例说明: F15.37 设为 7, F15.38 设为 3, DI1 设为计数器触发信号输入功能 (F15.00 = 51)。</p> <ul style="list-style-type: none"> • DO 设为设定计数器到达功能 (F15.19 = 23)。当 DI1 输入第 7 个脉冲时, DO 输出一个指示信号, 当 DI1 输入第 8 个脉冲时, DO 输出信号恢复为低电平, 见下图。 <ul style="list-style-type: none"> • DO 设为指定计数器到达功能 (F15.19 = 24)。当 DI1 输入第 3 个脉冲时, DO 输出一个指示信号, 直到设定计数值到达 7 为止, 见下图。 	
F15.43	输出端子延时	0.0 – 100.0【 0.0s】

6.14 F16组：模拟量输入输出端子参数

参数号	参数名称 参数描述	设定范围【出厂值】
F16.00	操作面板电位计功能	0-12【0】
F16.01	AI 端子功能	0-12【2】
	0: 保留。 2: 频率设定。 • F00.10 = 3 (由模拟量输入设定频率设定通道) 时, 设定频率将由选择该功能的模拟量通道对应输入电压值设定。 3: 辅助频率设定。 • F19.00 = 4 (由模拟设定辅助频率给定) 时, 辅助频率设定将由选择该功能的模拟量通道对应输入电压值设定。 4: 过程 PID 给定。 • F04.01 = 1 (由模拟设定过程 PID 给定) 时, 过程 PID 给定将由选择该功能的模拟量通道对应输入电压值设定。 5: 过程 PID 反馈。 • F04.02 = 0 (由模拟输入过程 PID 反馈) 时, 过程 PID 反馈将由选择该功能的模拟量通道对应输入电压值设定。 9: 电机正转电动转矩限定。 • F10.09 个位 = 1 (由模拟量设定电机正转电动转矩限定通道) 时, 电机正转电动转矩限定由选择该功能的模拟量通道对应输入电压值设定。 10: 电机反转电动转矩限定。 • F10.09 十位 = 1 (由模拟量设定电机反转电动转矩限定通道) 时, 电机反转电动转矩限定由选择该功能的模拟量通道对应输入电压值设定。 11: 电机正转再生转矩限定。 • F10.10 个位 = 1 (由模拟量设定电机正转再生转矩限定通道) 时, 电机正转再生转矩限定由选择该功能的模拟量通道对应输入电压值设定。 12: 电机反转再生转矩限定。 • F10.10 十位 = 1 (由模拟量设定电机反转再生转矩限定通道) 时, 电机反转再生转矩限定由选择该功能的模拟量通道对应输入电压值设定。	
F16.05	AI 偏置	-100.0 - +100.0【0.1%】
F16.06	AI 增益	-10.00 - +10.00【0.01】
F16.07	AI 滤波时间	0.01 - 10.00【0.01s】
	AI 输入选择为开环频率设定通道时, 模拟量输入需经过滤波、偏置、增益计算处理后, 才得到实际的模拟量, 见下图。 • AI 输入与设定频率的关系由 F05.01 - F05.04 设定。 • 计算公式: 计算后的值 = F16.06 × AI 实际输入 + F16.05。 <div style="text-align: center;"> <pre> graph LR A[AI 实际输入] --> B[滤波 F16.07] B --> C[增益 F16.06 偏置 F16.05] C --> D[计算后的值] </pre> </div> F16.07 定义通道的滤波时间, 对输入信号进行滤波处理。 • 滤波时间越长抗干扰能力越强, 但响应变慢; 滤波时间越短相应越快, 但抗扰能力变弱。	

参数号	参数名称 参数描述	设定范围【出厂值】
F16.17	最大输入脉冲频率 指 DI4 端子作为脉冲输入时最大的输入脉冲频率。	0 - 50000 [10000Hz]
F16.18	输入脉冲滤波时间 对 DI4 端子输入的脉冲频率进行滤波处理，以滤除脉冲频率的微小波动。	0 - 500 [10ms]
F16.19	AO 端子功能	0 - 14 [2]
F16.21	DO 端子功能 0: 保留。 11: 输出电压 (0 - 1.2 倍变频器额定电压)。 2: 给定频率 (0 - 最大输出频率)。 12: 母线电压 (0 - 2.2 倍变频器额定电压)。 3: 电机转速 (0 - 最大输出频率对应转速)。 14: AI 输入 (处理后)。 5: 输出电流 (0 - 2 倍电机额定电流)。	0 - 14 [0]
F16.22	AO 偏置	-100.0 - +100.0 [0.0%]
F16.23	AO 增益 如果用户需要调整 AO 输出的比例关系，可以通过输出增益实现，见下图。 • 计算公式： AO 实际输出 = F16.23 × 计算前的值 + F16.22。 • 4 - 20mA 的电流信号输出实现：模拟输出偏置设置为 20.0%、模拟输出增益设置为 80.0% (4mA 对应模拟输出量的 0%、20mA 对应模拟输出量的 100%)。	0.0 - 200.0 [100.0%]
F16.26	DO 端子输出最大脉冲频率 指 DO 端子作为脉冲输出时最大的输出脉冲频率。	0.01 - 50.00 [10.00kHz]



参数号	参数名称 参数描述	设定范围【出厂值】
F17.09	通讯写功能参数存 EEPROM 选择	00 - 11 [01]
	个位：除 F00.13、F19.03 功能参数以外通讯 EEPROM 存储选择 十位：00.13、F19.03 功能参数通讯 EEPROM 存储选择 <ul style="list-style-type: none"> • 0：不存入 EEPROM。 • 1：存入 EEPROM。 注意： <ol style="list-style-type: none"> 1. 十位设为 1 时可能损坏变频器，请谨慎操作。 2. 仅在用通讯写功能参数，功能代码为 0x06 或 0x10 时有效。 	
F17.10	组网通讯超时检出时间	0.0 - 600.0 [0.0s]
	两次接收正确数据（包括本机或非本机）间的间隔时间持续超过 F17.10 后，认为通讯超时检出。 <ul style="list-style-type: none"> • 超时检出后变频器继续运行，并报 E0028 故障（SCI 通讯超时）。 • F17.10 = 0 时，不检测通讯错误。 	

6.16 F18组：显示控制参数

参数号	参数名称 参数描述	设定范围【出厂值】																																	
F18.02	运行显示参数 1 设置	0-49 [8]																																	
F18.03	运行显示参数 2 设置	0-49 [7]																																	
F18.04	运行显示参数 3 设置	0-49 [9]																																	
F18.05	运行显示参数 4 设置	0-49 [13]																																	
F18.06	运行显示参数 5 设置	0-49 [14]																																	
F18.07	运行显示参数 6 设置	0-49 [18]																																	
F18.08	停机显示参数 1 设置	0-49 [7]																																	
F18.09	停机显示参数 2 设置	0-49 [18]																																	
F18.10	停机显示参数 3 设置	0-49 [20]																																	
F18.11	停机显示参数 4 设置	0-49 [19]																																	
F18.12	停机显示参数 5 设置	0-49 [43]																																	
F18.13	<p>定义了操作面板显示的内容。</p> <p>通过操作面板 ►► 键循环显示运行状态参数（F18.02 - F18.07）或停机状态参数（F18.08 - F18.13）。</p> <table border="0"> <tr> <td>0: 保留。</td> <td>13: 输出电压。</td> <td>32: 散热器温度。</td> </tr> <tr> <td>1: 变频器额定电流。</td> <td>14: 输出电流。</td> <td>33: 设定线速度。</td> </tr> <tr> <td>3: 变频器状态。 • 详见 d00.10。</td> <td>15: 转矩给定。</td> <td>34: 给定线速度。</td> </tr> <tr> <td>4: 主设定频率通道。</td> <td>16: 输出转矩。</td> <td>42: 外部计数值。</td> </tr> <tr> <td>5: 主设定频率。</td> <td>17: 输出功率。</td> <td>43: 输入端子状态。</td> </tr> <tr> <td>7: 设定频率。</td> <td>18: 直流母线电压。</td> <td>• Bit0 - Bit3 对应 DI1 - DI4。</td> </tr> <tr> <td>8: 给定频率（加减速后）。</td> <td>19: 面板电位计输入电压。</td> <td>• Bit12 对应 AI。</td> </tr> <tr> <td>9: 输出频率。 • 运行时，Hz 灯闪烁。</td> <td>20: AI 输入电压。</td> <td>44: 输出端子状态。</td> </tr> <tr> <td>10: 设定转速。</td> <td>21: AI 输入电压（处理后）。</td> <td>• Bit0 - Bit2 对应保留、DO、RLY。</td> </tr> <tr> <td>11: 运行转速。 • 运行时，RPM 灯闪烁。</td> <td>28: DI4 端子脉冲输入频率。</td> <td>48: 通电时间累计（小时）。</td> </tr> <tr> <td></td> <td>29: AO 输出。</td> <td>49: 运行时间累计（小时）。</td> </tr> </table>	0: 保留。	13: 输出电压。	32: 散热器温度。	1: 变频器额定电流。	14: 输出电流。	33: 设定线速度。	3: 变频器状态。 • 详见 d00.10。	15: 转矩给定。	34: 给定线速度。	4: 主设定频率通道。	16: 输出转矩。	42: 外部计数值。	5: 主设定频率。	17: 输出功率。	43: 输入端子状态。	7: 设定频率。	18: 直流母线电压。	• Bit0 - Bit3 对应 DI1 - DI4。	8: 给定频率（加减速后）。	19: 面板电位计输入电压。	• Bit12 对应 AI。	9: 输出频率。 • 运行时，Hz 灯闪烁。	20: AI 输入电压。	44: 输出端子状态。	10: 设定转速。	21: AI 输入电压（处理后）。	• Bit0 - Bit2 对应保留、DO、RLY。	11: 运行转速。 • 运行时，RPM 灯闪烁。	28: DI4 端子脉冲输入频率。	48: 通电时间累计（小时）。		29: AO 输出。	49: 运行时间累计（小时）。	
0: 保留。	13: 输出电压。	32: 散热器温度。																																	
1: 变频器额定电流。	14: 输出电流。	33: 设定线速度。																																	
3: 变频器状态。 • 详见 d00.10。	15: 转矩给定。	34: 给定线速度。																																	
4: 主设定频率通道。	16: 输出转矩。	42: 外部计数值。																																	
5: 主设定频率。	17: 输出功率。	43: 输入端子状态。																																	
7: 设定频率。	18: 直流母线电压。	• Bit0 - Bit3 对应 DI1 - DI4。																																	
8: 给定频率（加减速后）。	19: 面板电位计输入电压。	• Bit12 对应 AI。																																	
9: 输出频率。 • 运行时，Hz 灯闪烁。	20: AI 输入电压。	44: 输出端子状态。																																	
10: 设定转速。	21: AI 输入电压（处理后）。	• Bit0 - Bit2 对应保留、DO、RLY。																																	
11: 运行转速。 • 运行时，RPM 灯闪烁。	28: DI4 端子脉冲输入频率。	48: 通电时间累计（小时）。																																	
	29: AO 输出。	49: 运行时间累计（小时）。																																	
F18.15	最大线速度	0-65535 [1000]																																	
F18.16	<p>线速度显示精度</p> <table border="0"> <tr> <td>0: 整数。</td> <td>2: 两位小数。</td> </tr> <tr> <td>1: 一位小数。</td> <td>3: 三位小数。</td> </tr> </table> <p>注意：显示精度更改后最大线速度需重新设置。</p>	0: 整数。	2: 两位小数。	1: 一位小数。	3: 三位小数。	0-3 [0]																													
0: 整数。	2: 两位小数。																																		
1: 一位小数。	3: 三位小数。																																		

6.17 F19组：增强功能参数

辅助频率设定通道（F19.00 – F19.06）

HD09-S 的最终设定频率可以由主设定频率和辅助设定频率合成。

F19.00 用于定义辅助频率设定通道。当辅助频率设定通道与主频率设定通道相同时（模拟量设定除外），辅助设定通道无效。

参数号	参数名称 参数描述	设定范围【出厂值】
F19.00	辅助频率设定通道选择 定义辅助频率的设定通道。 <ul style="list-style-type: none"> • 设 1,2 时，初值由 F19.03 设定。 • 设 4,5 时，由实际模拟量输入设定，频率关系特性曲线选择见 F05.00。 • 设 6 时，根据 PID 给定与反馈的关系设定辅助频率。 0：无辅助通道。 1：操作面板设定。通过操作面板的 ▲、▼ 键调节。 2：端子设定。用端子 UP/DN 进行调节。 3：SCI 通讯设定。初值为 0。 4：模拟量设定。 5：端子脉冲设定。 6：PID 输出设定。	0 - 6【0】
F19.01	主辅设定运算 定义最终设定频率与主辅频率之间的运算关系。 0：主设定 + 辅助设定。 1：主设定 - 辅助设定。	0, 1【0】
F19.02	辅助设定系数 先用 F19.02 进行增益计算，再按 F05 组定义的频率特性曲线进行辅助频率计算。 <ul style="list-style-type: none"> • F19.00 = 4, 5 时有效。 	0.00 - 9.99【1.00】
F19.03	数字辅助频率初值 仅对 F19.00 = 1,2 时有效，为这 2 种方式下辅助频率设定的初始值。	0.00 - F00.06【0.00Hz】
F19.04	数字辅助频率控制选择 仅对 F19.00 = 1,2 时有效。 个位：掉电存储选择 <ul style="list-style-type: none"> • 0：掉电不存储辅助频率。 • 1：掉电存储辅助频率。 十位：停机频率处理 <ul style="list-style-type: none"> • 0：停机后保持辅助频率。 • 1：停机后辅助频率恢复为 F19.03。 	00 - 11【00】

参数号	参数名称 参数描述	设定范围【出厂值】
F19.05	设定频率比例调整选择	0-2【1】
F19.06	设定频率比例调整系数	0.0-200.0【100.0%】
	F19.05, F19.06 定义设定频率（主设定频率与辅助设定频率运算后的频率，简称合成频率）的调整方式。 0：不调整。 • 设定频率 = 合成频率。 1：相对最大输出频率（F00.06）调整。 • 设定频率 = 合成频率 + F00.06 × (F19.06 - 100%)。 2：相对当前频率调整。 • 设定频率 = 合成频率 × F19.06。	

风扇控制（F19.07 - F19.08）

参数号	参数名称 参数描述	设定范围【出厂值】
F19.07	冷却风扇控制选择	0-2【0】
F19.08	冷却风扇控制延迟时间	0.0-600.0【30.0s】
	定义了冷却风扇的控制方式。如果存在过温保护，风扇一直运转。 0：自动停止方式。 • 变频器运行中风扇一直运转，变频器停机时间达到 F19.08 设定的时间后，如没有发生过温保护，这时风扇自动停止。 1：立即停止方式。 • 变频器运行中风扇一直运转，停机后，风扇立即停止。 2：通电中风扇一直运转。 • 变频器上电后风扇一直运转。	

零频运行 (F19.10, F19.11)

详细说明见下图。

Fcmd = 设定频率

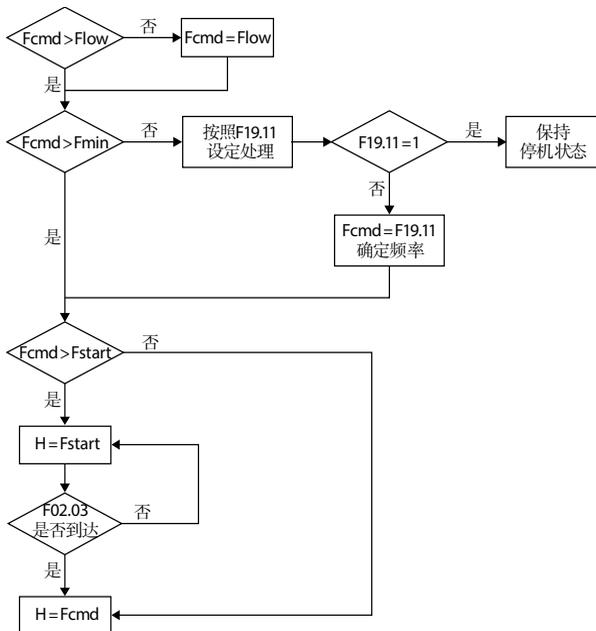
Flow = 下限频率 (参数 F00.09)

Fstart = 起动 DWELL 频率 (参数 F02.02)

Fmin = 零频阈值 (参数 F19.10)

H = 目标频率

F02.03 (起动 DEWLL 频率保持时间)



参数号	参数名称	参数描述	设定范围 [出厂值]
F19.10	零频阈值		0.00 - 上限频率 [1.00Hz]
F19.11	设定频率低于零频阈值时动作选择		0 - 3 [0]
	0: 按照频率指令运行。 1: 保持停机状态, 变频器没有输出。 2: 按零频阈值运行。 3: 按零频运行。		

过压失速功能 (F19.18, F19.19)

参数号	参数名称 参数描述	设定范围【出厂值】
F19.18	<p>过压失速选择</p> <p>0: 禁止过压失速。 0.001 - 1.000: 开启过压失速。</p> <ul style="list-style-type: none"> 在变频器运行过程中，检测母线电压与 F19.19 比较，母线电压大于 F19.19 过压失速点时，变频器自动增加输出频率避免更多的能量由负载回馈到变频器。 过压抑制增益设置过小，不能有效抑制直流母线电压上升。 过压抑制增益设置过大，可能会引起输出频率波动并导致整个系统出现震荡；减速过程中可适当增减减速时间、避免过压失速可能导致的系统震荡。 <p>注意：过压失速状态保持 1 分钟以后，变频器报过压失速故障 (E0007)，同时停止输出。</p>	0.000 - 1.000【0.500】
F19.19	<p>过压失速点</p> <p>变频器在运行过程中出现过压时，可适当增加过压失速增益并降低过压失速点。</p> <ul style="list-style-type: none"> 对于 220V 的机型出厂值为 390V；对于 380V 的机型出厂值为 740V。 <p>过压失速与制动组件的配合使用：</p> <ul style="list-style-type: none"> 通常变频器安装制动组件时，应禁止过压失速 (F19.18 = 0)。 但在负载瞬间回馈能量较多、且制动组件不能及时泄放回馈的能量时，变频器可能会出现过压保护，此时可通过使能过压失速避免出现过压保护，需注意过压失速点 (F19.19) 设置值应大于制动组件的动作电压点。 	0 - 1200V【机型确定】

$\Delta F = F19.18 \times (VDC - F19.19)$

自动限流动作功能 (F19.20 - F19.22)

参数号	参数名称 参数描述	设定范围【出厂值】
F19.20	<p>自动限流增益</p> <p>变频器输出电流超过 F19.21 时，变频器自动抑制输出电流进一步增加从而避免出现过流保护。</p> <ul style="list-style-type: none"> 应根据实际负载情况适当调整自动限流增益： <ul style="list-style-type: none"> 自动限流增益设置过小，不能有效抑制输出电流增加； 自动限流增益设置过大，可能会引起输出频率波动并导致整个系统出现震荡。 F19.20 = 0 时，自动限流无效。 	0.000 - 1.000【0.500】
F19.21	<p>自动限流水平</p> <p>定义了自动限流动作的电流阈值，其设定值是相对于变频器额定电流的百分比。</p> <ul style="list-style-type: none"> 当自动限流有效时，如果 F19.21 设置较低，可能会影响变频器过载能力。 	20.0 - 200.0【150.0%】
F19.22	<p>自动限流积分时间常数</p> <p>自动限流积分时间常数设置过小，不能有效抑制输出电流增加； 自动限流积分时间常数设置过大，可能会引起输出频率波动并导致整个系统出现震荡。</p>	0.000 - 1.000【0.020】

其它功能 (F19.23 – F19.24, F19.44)

参数号	参数名称 参数描述	设定范围【出厂值】
F19.23	上电瞬间端子检测 仅在端子二线式控制时有效。 0: 上升沿有效。 <ul style="list-style-type: none"> 适用于上电后, 在没有人干预下不允许自动运行的场合, 防止设备被损坏及保障人身安全。 这些场合都需要在变频器上电初始化完成、运行准备完成的前提下, 给出端子运行命令才启动运行。 1: 电平有效。 <ul style="list-style-type: none"> 适用于已经保障设备和人身安全, 为提高设备自动化和效率, 需要变频器上电就立即运行的场合。 这些场合只要给出端子运行命令, 变频器就立即运转, 不管运行命令是在变频器上电前, 还是上电后给出。 	0, 1 [0]
F19.24	制动单元动作电压 注意: 仅适用于有内置制动单元的变频器通过制动电阻泄放能量, 且能量泄放仅在变频器运行时进行。	380V 变频器: 630 – 750V【机型确定】 220V 变频器: 380 – 450V【机型确定】
F19.39	输入电压选择 个位: 380V 机型输入电压选择 <ul style="list-style-type: none"> 0: 380 – 460V。 1: 260 – 460V。 2: 200 – 460V。 十位: 220V 机型输入电压选择 <ul style="list-style-type: none"> 0: 200 – 240V。 1: 120 – 240V。 注意: 低电压输入时, 变频器需降额使用, 实际输出电流不超过变频器额定输出电流。	00 – 12 [00]
F19.40	变频过载保护系数 检测每相输出电流是否超过变频额定电流 × F19.40, 如果超过会报 E0017 故障。 <ul style="list-style-type: none"> F19.40 = 0 时, 不检测。 	0.0 – 250.0 [200.0%]
F19.44	LCD 背光显示时间 指操作面板 LCD 背光在无操作时的显示时间。 <ul style="list-style-type: none"> 设为 0 时, LCD 背光常亮。 有故障时, LCD 背光常亮。 无故障时, 超过 F19.44 设定时间后 LCD 背光关闭。若按下操作面板的任何按键, 仅为打开背光, 而不执行命令。 	0.0 – 999.9 [5.0min]

6.18 F20组：故障保护参数

过载（F20.00），输出缺相故障（F20.10, F20.11）

参数号	参数名称 参数描述	设定范围【出厂值】
F20.00	过载报警选择 个/十/百/千位：保留 万位： 过载保护选择 <ul style="list-style-type: none"> • 0：使能变频器过载保护、电机过载保护。 • 1：使能变频器过载保护，屏蔽电机过载保护。 • 2：屏蔽变频器过载保护，使能电机过载保护。 • 3：屏蔽变频器过载保护、电机过载保护。 	00000 – 30000 [00000]
F20.10	输出缺相检测基准	0 – 50 [20%]
F20.11	输出缺相检测时间 F20.10 设定值是相对于变频器额定电流的百分比。 变频器检测到某相输出电流未达到检测基准（F20.10），且持续时间 > 检测时间（F20.11）时，变频器报 E0016 故障（输出缺相）。 <ul style="list-style-type: none"> • F20.10 = 0 或 F20.11 = 0 时，变频器不检测输出缺相故障。 	0.00 – 20.00 [3.00s]

故障自动复位功能及故障继电器动作（F20.18, F20.19）

该功能可对运行中出现的故障按照设定的次数（F20.18）和间隔时间（F20.19）进行自动复位。

自动复位间隔期间输出封锁，复位完成后，若运行命令有效，自动起动运行。

以下故障无自动复位功能：

E0010：制动单元故障	E0023：参数设定错误
E0014：电流检测电路故障	E0024：外部设备故障
E0021：控制板 EEPROM 读写故障	

参数号	参数名称 参数描述	设定范围【出厂值】
F20.18	自动复位次数 设为 0 时，表示禁止自动复位，立即进行故障保护。 <ul style="list-style-type: none"> • 5 分钟内不再检测到有故障时，故障自动复位计数自动清零。 • 有外部故障复位时，故障自动复位计数被清零。 	0 – 100 [0]
F20.19	自动复位间隔时间	2.0 – 20.0 [5.0s/次]

故障记录 (F20.21 – F20.37)

参数号	参数名称 参数描述	设定范围【出厂值】
F20.21	第五次（最近一次）故障类型	【实际值】
F20.22	最近一次故障时的给定频率	
F20.23	最近一次故障时的运行频率	
F20.24	最近一次故障时的母线电压	
F20.25	最近一次故障时的输出电压	
F20.26	最近一次故障时的输出电流	
F20.27	最近一次故障时的输入端子状态	
F20.28	最近一次故障时的输出端子状态	
F20.29	最近一次故障间隔时间	
F20.30	第四次故障类型	
F20.31	第四次故障间隔时间	
F20.32	第三次故障类型	
F20.33	第三次故障间隔时间	
F20.34	第二次故障类型	
F20.35	第二次故障间隔时间	
F20.36	第一次故障类型	
F20.37	第一次故障间隔时间	
F20.21 – F20.29 记录最近一次故障时刻的变频器状态参数。		
F20.30 – F20.37 记录之前两次的故障类型和每次故障间隔时间。间隔时间单位为 0.1 小时。		

6.19 F23组：PWM 控制参数

参数号	参数名称 参数描述	设定范围【出厂值】
F23.00	载波频率设定 定义变频器输出 PWM 波的载波频率。 • 载波频率会影响电机运行的噪音，载波频率越高，噪音越小，请合理设置。	1 – 8 [8kHz]
F23.01	载波频率自动调整 0: 禁止载波频率自动调整。 1: 使能载波频率自动调整。 • 使能载波频率自动调整时，变频器根据输出频率和散热器温度自动调整载波频率。 • 仅适用于载波频率 F23.00 设定值 > 3kHz。 • 转矩控制时载波频率自动调整无效。	0, 1 [1]
F23.02	PWM 过调制使能 0: 无效。 1: 有效。	0, 1 [1]

参数号	参数名称 参数描述	设定范围【出厂值】
F23.03	PWM 调制模式 0: 两相调制/三相调制切换。 1: 三相调制。	0, 1【0】
F23.04	PWM 调制模式切换点 1	机型确定 - F23.05 - 2Hz【机型确定】
F23.05	PWM 调制模式切换点 2 PWM 调制模式切换仅适用于 V/f 控制、载波频率 > 3kHz 的工况；开环矢量或载波频率 ≤ 3kHz 时，变频器自动选择三相调制。 • F23.04 设定两相调制 → 三相调制的切换频率； • 2.2kW 及以下机型（包括 380V 和 220V）出厂值 10.00Hz，下限值 10.00Hz。 • 其它机型出厂值 5.00Hz，下限值 5.00Hz。 • F23.05 设定三相调制 → 两相调制的切换频率； • 2.2kW 及以下机型（包括 380V 和 220V）出厂值 15.00Hz。 • 其它机型出厂值 10.00Hz。	F23.04 + 2Hz - 50.00Hz【机型确定】
F23.09	窄脉宽控制 个位：VF 运行时的窄脉宽选择 十位：矢量运行时的窄脉宽选择 百位：自整定时的窄脉宽选择 • 0：窄脉宽控制无效。 • 3：窄脉宽控制有效。	0x000 - 0x333【0x333】

6.20 R02组：AI 校正参数

参数号	参数名称 参数描述	设定范围【出厂值】
R02.00	AI 实际采样值 1	0 - 4095【出厂设定】
R02.01	AI 实测电压 1	0.00 - 10.00V【出厂设定】
R02.02	AI 实际采样值 2	0 - 4095【出厂设定】
R02.03	AI 实测电压 2	0.00 - 10.00V【出厂设定】
R02.04	AI 等于 0V 的实际采样值 R02.00 - R02.04 用于 AI 输入信号的纠偏。 步骤（以 AI1 为例）： 1. AI1 未接电压信号，查看 D00.62，这个值输入到 R02.04 中。 2. 输入一个 0 - 10V 信号，查看 D00.62 并用万用表测量实际输入值，记录这两个值。 3. 输入另一个 0 - 10V 信号，继续查看 D00.62 并用万用表测量实际输入值，记录这两个值。 4. 将上述测得的两组参数分别输入 R02.00, R02.01 与 R02.02, R02.03 中，即完成手动纠偏。 注意：以上参数出厂已经校正，用户一般无需再次校正。	0 - 4095【出厂设定】

第七章 故障处理及维护

7.1 故障现象

发生故障时，操作面板显示故障代码，**ALM** 指示灯亮。同时故障继电器动作，变频器停止输出，电机自由停机。

7.2 处理故障

发生故障后，应详细记录故障现象，并参照下表进行处理。

如需技术支持，请联系供应商或直接致电深圳市海浦蒙特科技有限公司。

故障		故障原因	故障对策
上电无显示		<ul style="list-style-type: none"> 输入电网电压过低或无 驱动板的供电电源故障 控制板、驱动板和操作面板的接线断开 整流桥损坏 变频器缓冲电阻损坏 控制板、操作面板故障 	<ul style="list-style-type: none"> 检查输入电源电压 检查母线电压 重新连接操作面板，或检查控制板与驱动板，操作面板的接线 联系厂家维修
-Lu-	直流母线欠压	<ul style="list-style-type: none"> 上电初始状态，掉电结束状态 输入电压过低 配线不规范导致硬件欠压 	<ul style="list-style-type: none"> 正常上电、掉电状态，不用处理 检查输入电源电压 检查接线，规范接线
E0001	变频器输出过流 (加速过程)	<ul style="list-style-type: none"> 变频器和电机接线不正确 电机参数不正确 变频器功率选型偏小 加减速时间过短 矢量控制，未对电机进行自整定 	<ul style="list-style-type: none"> 纠正变频器和电机接线 设置正确的电机参数（F08.00 - F08.04） 选择合适的变频器功率 设置合适的加减速时间（F03.01 - F03.02） 进行参数自整定（F08.06）
E0002	变频器输出过流 (减速过程)		
E0003	变频器输出过流 (恒速过程)		
E0004	直流母线过压 (加速过程)	<ul style="list-style-type: none"> 输入电压过高 减速时间过短 配线不规范导致硬件过压 制动组件选择不当 	<ul style="list-style-type: none"> 检查输入电源电压 设置合适的减速时间（F03.02） 检查系统配线，规范接线 按第 5.1 节选择制动组件
E0005	直流母线过压 (减速过程)		
E0006	直流母线过压 (恒速过程)		
E0007	过压失速	<ul style="list-style-type: none"> 母线电压过高 过压失速点设置太小 	<ul style="list-style-type: none"> 检查输入电源或能耗制动组件 合理设置过压失速点（F19.19）

故障		故障原因	故障对策
E0009	散热器过热	<ul style="list-style-type: none"> 环境温度超过规格要求 变频器外部通风不良 风扇故障 温度检测电路故障 	<ul style="list-style-type: none"> 降额使用, 功率放大 整改变频器外部通风 更换风扇 需求技术支持
E0010	制动单元故障	<ul style="list-style-type: none"> 制动电路故障 	<ul style="list-style-type: none"> 寻求技术支持
E0012	参数自整定故障	<ul style="list-style-type: none"> 参数自整定超时 	<ul style="list-style-type: none"> 检查电机接线 设置正确的电机参数 (F08.01 - F08.04) 寻求技术支持
E0014	电流检测电路故障	<ul style="list-style-type: none"> 电流检测电路损坏 	<ul style="list-style-type: none"> 联系厂家维修
E0016	输出缺相	<ul style="list-style-type: none"> 变频器三相输出断线或缺相 变频器所带三相负载严重不平衡 	<ul style="list-style-type: none"> 检查变频器和电机的接线 检查电机品质
E0017	变频器过载	<ul style="list-style-type: none"> 加速时间设置过短 电机参数设置不正确 V/f 曲线或转矩提升设置不当导致电流过大 矢量控制, 未对电机进行参数自整定 电网电压过低 电机负载过大 	<ul style="list-style-type: none"> 调整加速时间 (F03.01) 设置正确的电机参数 (F08.00 - F08.04) 调整 V/f 曲线 (F09.00 - F09.06) 或转矩提升 (F09.07, F09.08) 进行参数自整定 (F08.06) 检查输入电网电压 选用功率匹配的变频器
E0019	电机过载	<ul style="list-style-type: none"> V/f 曲线设置不当 电网电压过低 非变频普通电机低速大负载长期运行 电机堵转运行或负载过大 	<ul style="list-style-type: none"> 调整合适的 V/f 曲线 (F09.00 - F09.06) 检查输入电源 长期低速大负载运行, 更换变频电机 检查负载和机械传动装置
E0021	控制板 EEPROM 读写异常	<ul style="list-style-type: none"> 控制板 EEPROM 存储电路发生故障 	<ul style="list-style-type: none"> 联系厂家维修
E0022	操作面板 EEPROM 读写故障	<ul style="list-style-type: none"> 操作面板 EEPROM 存储电路发生故障 	<ul style="list-style-type: none"> 更换操作面板 联系厂家维修
E0023	参数设定错误	<ul style="list-style-type: none"> 电机额定功率和变频器额定功率相差太远 电机参数设置不当 	<ul style="list-style-type: none"> 选择与变频器功率匹配的电机 设置正确的电机参数 (F08.00 - F08.04)
E0024	外部设备故障	<ul style="list-style-type: none"> 外部设备故障端子动作 	<ul style="list-style-type: none"> 检查外部设备
E0028	SCI 通讯超时	<ul style="list-style-type: none"> 通讯线缆连线错误 通讯线缆连线断开或松动 	<ul style="list-style-type: none"> 检查接线

故障		故障原因	故障对策
E0029	SCI 通讯错误	<ul style="list-style-type: none"> • 通讯线缆连线错误 • 通讯线缆连线断开或松动 • 通讯设置错误 • 通讯数据错误 	<ul style="list-style-type: none"> • 检查接线 • 检查接线 • 设置正确的通讯格式（F17.00）， • 波特率（F17.01）

注意：E0022 不影响变频器正常运行。

7.3 复位故障

故障被排除后，执行以下任一操作复位故障：

1. 按操作面板的  键（标配）/ **STOP**（选配）键。
2. 外部复位端子（DI 端子设为 46 号功能）。
3. 通讯方式。
4. 变频器完全掉电，再上电。

第八章 维护

 危险
<ul style="list-style-type: none"> 必须由经过专业培训并授权的专业人员进行维护。 在对变频器进行检查及维护前，变频器的输入电源已完全断开，详见确认输入电源完全断开，13 页。
 警告
<ul style="list-style-type: none"> 对于存储时间超过 2 年以上的变频器，在通电时，应通过调压器缓慢升压供电。 不要将导线、工具、螺钉等金属物品留在变频器内部。 请勿对变频器内部擅自进行改造。 变频器内部有对静电敏感的 IC 器件，请勿直接触摸。

日常维护

用户应按照下表做好日常的维护工作，以便及时发现异常现象，延长变频器的使用寿命。

检查对象	检查内容	判断标准
运行环境	温度、湿度	-10 ~ +40℃，40 ~ 50℃需降额使用 小于 95%RH，无水珠凝结
	尘埃、水及滴漏	无导电性灰尘积聚、无水漏痕迹
	气体	无异味
变频器	振动、发热	振动平稳，风温合理
	噪音	无异样响声
电机	发热	发热无异常
	噪音	噪音均匀
运行状态参数	输出电流	在额定值范围
	输出电压	在额定值范围

定期维护

根据使用环境，用户可以 3 - 6 个月内对 HD09-S 进行一次定期常规检查，以消除故障隐患，确保设备长期高性能稳定运行。

检查内容有：

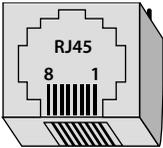
- 控制端子螺丝没有松动，如有松动，可用力矩和尺寸合适的螺丝批拧紧；
- 功率端子接触牢固，铜排或线缆连接处没有过热痕迹；
- 电力线缆、控制线缆有无损伤，尤其是与金属表面接触的表皮没有割伤的痕迹；
- 电力线缆和控制信号线的线鼻子绝缘包扎带不脱落或破裂；
- 对电路板、风道上的粉尘全面清扫，最好使用吸尘器。

注意：

1. 变频器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变频器。
 2. 对电机进行绝缘测试时，必须将变频器的 U/V/W 端子断开，单独对电机测试，否则将会损坏变频器。
 3. 长期存放的变频器必须在 2 年以内进行一次通电实验。采用调压器缓慢升高变频器的输入电压至额定值，通电至少 5 小时。
-

第九章 Modbus 通讯协议

9.1 通讯端子

类别	名称	端子说明	
	SCI 通讯端子	通讯口引脚	通讯口信号
		1,3	+5V
		2	485+
		4,5,6	GND
		7	485-
		8	保留

9.2 传送值对应的定标关系

除备注以外的参数，其它参数均参考用户手册中的“最小修改单位”栏的描述来确定指定参数的定标关系。

备注：

1. F04.03、F16.05、F16.06、F16.22 的通讯数据 0 - 2000 对应数据 -100.0% - +100.0%。
2. 状态参数 0x3318 的通讯数据 0 - 16000 对应数据 -8000 - +8000。
3. 状态参数：过程 PID 给定、过程 PID 反馈、过程 PID 误差、过程 PID 积分项及过程 PID 输出的通讯数据 0 - 2000 对应数据 -100.0% - +100.0%。

9.3 协议功能

1. 支持功能

支持功能	功能代码	备注
读取变频器功能参数或状态参数	0x03	
改写变频器单个功能参数或控制参数	0x06	掉电是否保存由 F17.09 设定
改写变频器多个功能参数或控制参数	0x10	掉电是否保存由 F17.09 设定

2. 读取变频器功能参数或状态参数

功能代码 0x03，请求帧与应答帧见下表，以 RTU 模式为例。

请求帧	地址	功能代码	起始寄存器地址	寄存器数目	CRC/LRC 校验
数据帧字节数	1	1	2	2	2/1
取值或范围	0 - 247	0x03	0x0000 - 0xFFFF	0x0001 - 0x000C	
应答帧	地址	功能代码	应答字节数	寄存器内容	CRC/LRC 校验
数据帧字节数	1	1	1	2*寄存器数目	2/1
取值或范围	1 - 247	0x03	2*寄存器数目		

3. 改写变频器单个功能参数或控制参数

功能代码 0x06（掉电是否保存由 F17.09 设定）、请求帧与应答帧见下表，以 RTU 模式为例。

请求帧	地址	功能代码	寄存器地址	寄存器内容	CRC/LRC 校验
数据帧字节数	1	1	2	2	2/1
取值或范围	0 - 247	0x06	0x0000 - 0xFFFF	0x0000 - 0xFFFF	
应答帧	地址	功能代码	寄存器地址	寄存器内容	CRC/LRC 校验
数据帧字节数	1	1	2	2	2/1
取值或范围	1 - 247	0x06	0x0000 - 0xFFFF	0x0000 - 0xFFFF	

4. 改写变频器多个功能参数或控制参数

功能代码 0x10（掉电是否保存由 F17.09 设定），请求帧与应答帧见下表，以 RTU 模式为例。

请求帧	地址	功能代码	起始寄存器地址	操作寄存器数目	寄存器内容字节数	寄存器内容	CRC/LRC 校验
数据帧字节数	1	1	2	2	1	2*操作寄存器数目	2/1
取值或范围	0 - 247	0x10	0x0000 - 0xFFFF	0x0000 - 0x0004	2*操作寄存器数目		

应答帧	地址	功能代码	起始寄存器地址	操作寄存器数目	CRC 校验
数据帧字节数	1	1	2	2	2/1
取值或范围	1 - 247	0x10	0x0000 - 0xFFFF	0x0000 - 0x0004	

该请求改写从起始寄存器地址开始的连续数据单元的内容。

5. 错误及异常代码

如果操作请求失败，应答为错误代码，错误代码为功能代码 + 0x80。

错误代码的下一个字节是异常代码，其含义如下：

异常代码	备注	异常代码	备注
0x01	非法功能代码	0x17	请求帧中寄存器数目错误
0x02	非法寄存器地址	0x18	信息帧错误：包括信息长度错误和校验错误
0x03	数据错误，即数据超过上限或下限	0x20	参数不可修改
0x04	从机操作失败（包括数据在上下限范围之内，但是数据无效引起的错误）	0x21	参数运行时不可修改
0x16	不支持的操作（主要针对控制参数和状态参数，如不支持属性、出厂值、上下限的读取等）	0x22	参数受密码保护

如果操作请求失败，应答为错误代码。例如从 F00.00 连续读取 13 个功能参数，则应答帧为：

地址	错误代码	异常代码	校验和	
0x01	0x83	0x03	0x01	0x31

9.4 地址映射关系

1. 功能参数地址映射

HD09-S 功能参数的组号映射为寄存器地址的高字节，组内索引映射为寄存器地址的低字节。

F00 – F09 组的寄存器地址高字节为 0x00 – 0x09，F10 – F15 组的寄存器地址高字节为 0x0a – 0x0f，F16 – F23 组的寄存器地址高字节为 0x10 – 0x17，R02 组的寄存器地址高字节为 0x1b。

例如：功能参数 F03.02 的寄存器地址为 0x0302，变频器功能参数 F16.01 的寄存器地址为 0x1001。

2. 控制参数（0x32）地址映射

控制参数的组号（0x32）映射为寄存器地址的高字节，组内索引见下表：

寄存器地址	参数名称	掉电是否保存
0x3200	控制命令字	否
0x3201	运行频率设定	掉电是否保存由 F00.14 百位设定
0x3202	辅助运行频率设定	否
0x3204	虚拟端子控制设定	否

控制命令字（0x3200）字位定义见下表。

控制字（Bit）	值及含义		描述
Bit0	0：运行命令无效	1：运行命令有效	变频器启动、停机控制（沿触发方式）
Bit1	0：正转	1：反转	运行方向，相当端子的正转/反转有效
Bit2	0：保留	1：停机方式为减速停机	变频器减速停机控制（沿触发方式）
Bit3	0：保留	1：停机方式为紧急停机	变频器紧急停机控制（沿触发方式）
Bit4	0：保留	1：停机方式为自由停机	变频器自由停机控制（沿触发方式）
Bit5	0：保留	1：外部故障信号	变频器显示外部故障，并按 F17.08 设定的方式停机或继续运行
Bit6	0：点动正转停止	1：点动正转	点动正转控制
Bit7	0：点动反转停止	1：点动反转	点动反转控制
Bit8	0：故障复位无效	1：故障复位有效	变频器的故障复位控制
Bit9 – Bit11	0：保留		
Bit12	0：当前控制无效	1：当前控制有效	当前下发的控制字是否有效

寄存器内容可定义为控制命令见下表，即控制命令字字位逻辑组合。

寄存器内容	控制命令	寄存器内容	控制命令	寄存器内容	控制命令
0x1001	正转命令	0x1008	紧急停机	0x1040	点动正转
0x1003	反转命令	0x1010	自由停机	0x1080	点动反转
0x1004	减速停机	0x1020	外部故障停机	0x1100	故障复位

虚拟端子控制设定（0x3204）字位定义见下表。

控制字 (Bit)	值及含义	
Bit0	保留	保留
Bit1	0: DO 输出无效	1: DO 输出有效
Bit2	0: RLY1 输出无效	1: RLY1 输出有效

3. 状态参数（0x33）地址映射

状态参数的组号（0x33）映射为寄存器地址的高字节，组内索引见下表。

寄存器地址	参数名称	寄存器地址	参数名称
0x3300	变频器系列	0x331B	AI 输入电压
0x3301	控制板软件版本	0x331C	AI 输入电压（处理后）
0x3303	控制板软件非标版本	0x3323	DI4 端子脉冲输入频率
0x3305	操作面板软件版本	0x3324	AO 输出
0x3306	客户定制系列号	0x3326	高速输出脉冲频率
0x3307	电机与控制方式选择	0x3327	散热器温度
0x3308	变频器额定电流	0x3328	设定线速度
0x330A	变频器状态	0x3329	给定线速度
0x330B	主设定频率通道	0x332C	过程 PID 给定
0x330C	主设定频率	0x332D	过程 PID 反馈
0x330D	辅助设定频率	0x332E	过程 PID 误差
0x330E	设定频率	0x332F	过程 PID 积分项
0x330F	给定频率（加减速后）	0x3330	过程 PID 输出
0x3310	输出频率	0x3331	外部计数值
0x3311	设定转速	0x3332	输入端子状态
0x3312	运行转速	0x3333	输出端子状态
0x3314	输出电压	0x3337	通电时间累计
0x3315	输出电流	0x3338	运行时间累计
0x3316	转矩给定	0x3339	电机累计耗能高位
0x3317	输出转矩	0x333A	电机累计耗能低位
0x3318	输出功率	0x333B	本次运行耗能高位
0x3319	直流母线电压	0x333C	本次运行耗能低位
0x331A	操作面板电位输入电压	0x333D	当前故障代码
0x333E	AI 实际采样值		

功能参数速查表

属性修改：

“×”：运行中不能修改。“○”：运行中可修改。“*”：实际参数不能更改。

参数号	参数名称	设定范围	出厂值	最小单位	属性修改	设定值
d00 组：显示参数						
d00.00	变频器系列		实际值		*	
d00.01	控制板软件版本		实际值		*	
d00.03	控制板软件非标版本		实际值		*	
d00.05	操作面板软件版本		实际值		*	
d00.06	客户定制系列号		实际值		*	
d00.07	控制方式	00：无 PG 的 V/f 控制 20：无 PG 矢量控制	实际值		*	
d00.08	变频器额定电流		实际值		*	
d00.10	变频器状态	个位： Bit0：变频器故障 Bit1：运行/停机 Bit2：正转/反转 Bit3：零速运行 十位： Bit1&Bit0：加速/减速/恒速 Bit3：直流制动 百位： Bit0：参数自整定 Bit2：速度限幅 千位： Bit0：过压失速 Bit1：自动限流	实际值		*	
d00.11	主设定频率通道	0：操作面板设定 1：端子设定 2：通讯设定 3：模拟量设定 4：端子脉冲设定 6：AI 设定	实际值		*	

参数号	参数名称	设定范围	出厂值	最小单位	属性修改	设定值
		10: 操作面板电位计设定 11: PID 12: 多段速				
d00.12	主设定频率		实际值		*	
d00.13	辅助设定频率		实际值		*	
d00.14	设定频率		实际值		*	
d00.15	给定频率（加减速后）		实际值		*	
d00.16	输出频率		实际值		*	
d00.17	设定转速		实际值		*	
d00.18	运行转速		实际值		*	
d00.20	输出电压		实际值		*	
d00.21	输出电流		实际值		*	
d00.22	转矩给定		实际值		*	
d00.23	输出转矩		实际值		*	
d00.24	输出功率		实际值		*	
d00.25	直流母线电压		实际值		*	
d00.26	操作面板电位计输入电压		实际值		*	
d00.27	AI 输入		实际值		*	
d00.28	AI 输入（处理后）		实际值		*	
d00.35	DI4 端子脉冲输入频率		实际值		*	
d00.36	AO 输出		实际值		*	
d00.38	高速输出脉冲频率		实际值		*	
d00.39	散热器温度		实际值		*	
d00.40	设定线速度		实际值		*	
d00.41	给定线速度		实际值		*	
d00.44	过程 PID 给定		实际值		*	
d00.45	过程 PID 反馈		实际值		*	
d00.46	过程 PID 误差		实际值		*	
d00.47	过程 PID 积分项		实际值		*	
d00.48	过程 PID 输出		实际值		*	
d00.49	外部计数值		实际值		*	
d00.50	输入端子状态		实际值		*	
d00.51	输出端子状态		实际值		*	
d00.55	通电时间累计		实际值		*	

参数号	参数名称	设定范围	出厂值	最小单位	属性修改	设定值
d00.56	运行时间累计		实际值		*	
d00.57	电机累计耗能高位		实际值		*	
d00.58	电机累计耗能低位		实际值		*	
d00.59	本次运行耗能高位		实际值		*	
d00.60	本次运行耗能低位		实际值		*	
d00.61	当前故障		实际值		*	
d00.62	AI 实际采样值		实际值		*	
F00 组：基本参数						
F00.01	电机运行方式选择	0: 无 PG 的 V/f 控制 2: 无 PG 矢量控制	0	1	×	
F00.06	最大输出频率	50.00 – 400.00Hz	50.00Hz	0.01Hz	×	
F00.08	上限运行频率	0.00Hz – F00.06	50.00Hz	0.01Hz	×	
F00.09	下限运行频率	0.00Hz – 上限频率	0.00Hz	0.01Hz	×	
F00.10	频率设定通道选择	0: 操作面板数字设定 1: 端子数字设定 2: SCI 通讯设定 3: 模拟量设定 4: 端子脉冲设定 6: AI 设定 10: 操作面板电位计设定	0	1	×	
F00.11	命令设定通道选择	0: 操作面板 1: 端子 2: SCI 通讯	0	1	×	
F00.13	初始运行频率数字设定	0.00Hz – 上限频率	50.00Hz	0.01Hz	○	
F00.14	UP/DOWN 数字设定控制	个位: 设定频率掉电存储选择 0: 掉电不存储 1: 掉电时存储到 F00.13 十位: 设定频率停机控制选择 0: 停机时设定频率保持 1: 停机时设定频率恢复为 F00.13 百位: 通讯设定频率存储选择 0: 掉电不存储 1: 掉电时存储到 F00.13	1001	1	×	

参数号	参数名称	设定范围	出厂值	最小单位	属性修改	设定值
F00.14	UP/DOWN 数字设定控制	千位：频率通道切换时设定频率存储选择 0：不保存 1：保存	1001	1	×	
F00.15	点动运行频率数字设定	0.00Hz - 上限频率	5.00Hz	0.01Hz	○	
F00.17	运行方向选择	0：一致 1：取反	0	1	×	
F00.18	防反转选择	0：允许反转 1：禁止反转	0	1	×	
F00.19	正反转死区时间	0.0 - 3600.0s	0.0s	0.1s	×	
F00.20	外引操作面板电位计使能	0：使能 1：无效	0	1	○	
F00.26	变频器零频运行动作选择	个位：V/f 控制运行时零频动作选择 0：不处理 1：变频器封锁输出 2：变频器按直流制动运行 十位：开环矢量运行时零频动作选择 0：不处理 1：变频器封锁输出 2：变频器按直流制动运行 3：变频器按预励磁运行	11	1	×	
F01 组：参数保护功能						
F01.00	用户密码	00000 - 65535	00000	1	○	
F01.01	菜单模式选择	0：标准菜单模式 1：校验菜单模式	0	1	○	
F01.02	参数初始化（参数下载）	0：无操作 1：恢复出厂参数 2/3：操作面板存储参数 1/2 复制到控制板并更新当前参数设定值 4：清除故障 5/6：操作面板存储参数 1/2 复制到控制板并更新当前参数设定值（含电机参数）	0	1	×	
F01.03	参数复制至操作面板	0：无操作 1/2：当前参数设定值复制到操作面板存储参数 1/2	0	1	×	

参数号	参数名称	设定范围	出厂值	最小单位	属性修改	设定值
F02 组： 启动/停机控制参数						
F02.00	启动方式选择	0: 从启动 DWELL 频率启动 1: 先制动再从启动 DWELL 频率启动	1	1	×	
F02.01	启动延迟时间	0.00 – 10.00s	0.00s	0.01s	×	
F02.02	启动 DWELL 频率设定	0.00Hz – 上限频率	0.00Hz	0.01Hz	×	
F02.03	启动 DWELL 频率保持时间	0.00 – 10.00s	0.00s	0.01s	×	
F02.04	直流制动电流设定	0 – 100%	50%	1%	×	
F02.05	启动直流制动时间	0.00 – 60.00s	0.00s	0.01s	×	
F02.13	停机方式选择	0: 保留 1: 自由停机 2: 减速停机	2	1	×	
F02.14	停机 DWELL 频率设定	0.00Hz – 上限频率	0.00Hz	0.01Hz	×	
F02.15	停机 DWELL 频率保持时间	0.00 – 10.00s	0.00s	0.01s	×	
F02.16	停机直流制动起始频率	0.00 – 50.00Hz	0.50Hz	0.01Hz	×	
F02.17	停机直流制动等待时间	0.00 – 10.00s	0.00s	0.01s	×	
F02.18	停机直流制动时间	0.00 – 60.00s	0.00s	0.01s	×	
F02.19	点动控制方式	0: 无效 1: 使能	0	1	×	
F02.20	预励磁时间	0.00 – 0.50s	0.01s	0.01s	×	
F02.21	启动投入斜坡开关	0: 关闭 1: 开启	0	1	×	
F03 组： 加减速参数						
F03.00	加减速方式选择	0: 直线加减速 1: S 曲线加减速	0	1	○	
F03.01	加速时间	0.1 – 6000.0s	10.0s	0.1s	○	
F03.02	减速时间	0.1 – 6000.0s	10.0s	0.1s	○	
F03.03	加速时间 2	0.1 – 6000.0s	10.0s	0.1s	○	
F03.04	减速时间 2	0.1 – 6000.0s	10.0s	0.1s	○	
F03.05	加速时间 3	0.1 – 6000.0s	10.0s	0.1s	○	
F03.06	减速时间 3	0.1 – 6000.0s	10.0s	0.1s	○	
F03.07	加速时间 4	0.1 – 6000.0s	10.0s	0.1s	○	
F03.08	减速时间 4	0.1 – 6000.0s	10.0s	0.1s	○	

参数号	参数名称	设定范围	出厂值	最小单位	属性修改	设定值
F03.09	加速时间 2 和 1 切换频率	0.00Hz - 上限频率	0.00Hz	0.01Hz	×	
F03.10	减速时间 2 和 1 切换频率	0.00Hz - 上限频率	0.00Hz	0.01Hz	×	
F03.11	加速开始时 S 字特性时间	0.00 - 2.50s	0.20s	0.01s	○	
F03.12	加速结束时 S 字特性时间	0.00 - 2.50s	0.20s	0.01s	○	
F03.13	减速开始时 S 字特性时间	0.00 - 2.50s	0.20s	0.01s	○	
F03.14	减速结束时 S 字特性时间	0.00 - 2.50s	0.20s	0.01s	○	
F03.15	点动加速时间	0.1 - 6000.0s	6.0s	0.1s	○	
F03.16	点动减速时间	0.1 - 6000.0s	6.0s	0.1s	○	
F03.17	紧急停机减速时间	0.1 - 6000.0s	10.0s	0.1s	○	
F04 组：过程 PID 控制参数						
F04.00	过程 PID 功能选择	0: 控制无效 1: 控制有效	0	1	×	
F04.01	给定通道选择	0: 数字给定 1: 模拟量给定 2: 端子脉冲给定 3: AI 给定 7: 操作面板电位计给定	0	1	×	
F04.02	反馈通道选择	0: 模拟量反馈 1: 端子脉冲反馈	0	1	×	
F04.03	给定量数字设定	-100.0 - +100.0%	0.0%	0.1%	○	
F04.04	比例增益 (P)	0.00 - 10.00	2.00	0.01	○	
F04.05	积分时间 (I)	0.01 - 10.00s	1.00s	0.01s	○	
F04.06	积分项上限	0.00Hz - 上限频率	50.00Hz	0.01Hz	○	
F04.07	微分时间 (D)	0.00 - 10.00s	0.00s	0.01s	○	
F04.08	微分限幅值	0.00Hz - 上限频率	20.00Hz	0.10Hz	○	
F04.09	采样周期 (T)	0.01 - 50.00s	0.10s	0.01s	○	
F04.10	偏差极限	0.0 - 20.0%	0.0%	0.1%	○	
F04.13	PID 调节器上限值	0.0 - 100.0%	100.0%	0.1%	×	
F04.14	PID 调节器下限值	0.0 - 100.0%	0.0%	0.1%	×	
F04.17	PID 输出滤波时间	0.01 - 10.00s	0.05s	0.01s	○	
F04.18	PID 输出反转选择	0: 禁止 1: 允许	0	1	×	
F04.19	PID 输出反转频率上限	0.0Hz - 上限频率	50.0Hz	0.1Hz	×	

参数号	参数名称	设定范围	出厂值	最小单位	属性修改	设定值
F05 组：外部给定量曲线参数						
F05.00	外部给定量曲线选择	0: 直线 1: 保留 2: 折线 3: 不处理	3	1	○	
F05.01	直线最小给定	0.0% - F05.03	0.0%	0.1%	○	
F05.02	直线最小给定对应值	0.0 - 100.0%	0.0%	0.1%	○	
F05.03	直线最大给定	F05.01 - 100.0%	100.0%	0.1%	○	
F05.04	直线最大给定对应值	0.0 - 100.0%	100.0%	0.1%	○	
F05.09	折线最大给定	F05.11 - 100.0%	100.0%	0.1%	○	
F05.10	折线最大给定对应值	0.0 - 100.0%	100.0%	0.1%	○	
F05.11	折线拐点 2 给定	F05.13 - F05.09	100.0%	0.1%	○	
F05.12	拐点 2 对应值	0.0 - 100.0%	100.0%	0.1%	○	
F05.13	折线拐点 1 给定	F05.15 - F05.11	0.0%	0.1%	○	
F05.14	拐点 1 对应值	0.0 - 100.0%	0.0%	0.1%	○	
F05.15	折线最小给定	0.0% - F05.13	0.0%	0.1%	○	
F05.16	折线最小给定对应值	0.0 - 100.0%	0.0%	0.1%	○	
F05.17	跳跃频率	F00.09 - 上限频率	0.00Hz	0.01Hz	×	
F05.20	跳跃频率范围	0.00 - 30.00Hz	0.00Hz	0.01Hz	×	
F06 组：多段速功能参数						
F06.00	多段频率指令 1	F00.09 - 上限频率	5.00Hz	0.01Hz	○	
F06.01	多段频率指令 2	F00.09 - 上限频率	5.00Hz	0.01Hz	○	
F06.02	多段频率指令 3	F00.09 - 上限频率	5.00Hz	0.01Hz	○	
F06.03	多段频率指令 4	F00.09 - 上限频率	5.00Hz	0.01Hz	○	
F06.04	多段频率指令 5	F00.09 - 上限频率	5.00Hz	0.01Hz	○	
F06.05	多段频率指令 6	F00.09 - 上限频率	5.00Hz	0.01Hz	○	
F06.06	多段频率指令 7	F00.09 - 上限频率	5.00Hz	0.01Hz	○	
F08 组：电机参数						
F08.00	电机额定功率	0.2 - 5.5kW	机型确定	0.1kW	×	
F08.01	电机额定电压	0 - 999V		1V	×	
F08.02	电机额定电流	0.01 - 99.99A		0.01A	×	
F08.03	电机额定频率	1.0 - 400.0Hz	50.0Hz	0.1Hz	×	
F08.04	电机额定转速	1 - 24000rpm	机型确定	1rpm	×	

参数号	参数名称	设定范围	出厂值	最小单位	属性修改	设定值
F08.06	电机参数自整定	0: 不动作 1: 电机静止自整定 2: 电机旋转自整定 3: 电机定子电阻测量	0	1	×	
F08.07	电机定子电阻	0.00 – 99.99Ω	机型确定	0.01Ω	×	
F08.08	电机转子电阻	0.00 – 99.99Ω		0.01Ω	×	
F08.09	电机漏电感	0.0 – 5000.0mH		0.1mH	×	
F08.10	电机互感抗	0.0 – 5000.0mH		0.1mH	×	
F08.11	电机空载励磁电流	0.00 – 99.99A		0.01A	×	
F08.12	电机铁芯饱和系数 1	0.00 – 1.00	1.00	0.01	×	
F08.13	电机铁芯饱和系数 2	0.00 – 1.00	1.00	0.01	×	
F08.14	电机铁芯饱和系数 3	0.00 – 1.00	1.00	0.01	×	
F08.15	电机铁芯饱和系数 4	0.00 – 1.00	1.00	0.01	×	
F08.16	电机铁芯饱和系数 5	0.00 – 1.00	1.00	0.01	×	
F09 组: V/f 控制参数						
F09.00	电机 V/f 曲线设定	0: 直线 1: 平方曲线 2: 1.2 次幂曲线 3: 1.7 次幂曲线 4: 用户自定义曲线	0	1	×	
F09.01	电机 V/f 频率值 F3	F09.03 – 100.0% (F08.03)	80.0%	0.1%	×	
F09.02	电机 V/f 电压值 V3	F09.04 – 100.0% (F08.01)	80.0%	0.1%	×	
F09.03	电机 V/f 频率值 F2	F09.05 – F09.01 (F08.03)	50.0%	0.1%	×	
F09.04	电机 V/f 电压值 V2	F09.06 – F09.02 (F08.01)	50.0%	0.1%	×	
F09.05	电机 V/f 频率值 F1	0.0% – F09.03 (F08.03)	0.0%	0.1%	×	
F09.06	电机 V/f 电压值 V1	0.0% – F09.04 (F08.01)	0.0%	0.1%	×	
F09.07	电机转矩提升	0.0 – 30.0%	2.0%	0.1%	○	
F09.08	电机手动转矩提升截止点	0.0 – 50.0% (F08.03)	30.0%	0.1%	○	
F09.09	电机转差补偿增益	0.0 – 300.0%	0.0%	0.1%	○	
F09.10	电机转差补偿滤波时间	0.01 – 10.00s	0.10s	0.01s	○	
F09.11	电机转差补偿限定	0.0 – 250.0%	200.0%	0.1%	×	
F09.12	电机铁损	0.000 – 9.999kW	机型确定	0.001 kW	×	
F09.14	电机 AVR (自动电压调节) 功能	0: 不动作 1: 一直动作 2: 仅减速不动作	1	1	○	

参数号	参数名称	设定范围	出厂值	最小单位	属性修改	设定值
F09.15	电机低频抑制震荡系数	0 - 200	50	1	○	
F09.16	电机高频抑制震荡系数	0 - 200	20	1	○	
F10 组：电机矢量控制速度环参数						
F10.00	电机速度控制比例增益 1	0.1 - 200.0	10.0	0.1	○	
F10.01	电机速度控制积分时间 1	0.00 - 10.00s	0.20s	0.01s	○	
F10.02	电机速度控制比例增益 2	0.1 - 200.0	10.0	0.1	○	
F10.03	电机速度控制积分时间 2	0.00 - 10.00s	0.20s	0.01s	○	
F10.04	电机速度环 PI 切换频率 1	0.00 - 50.00Hz	10.00Hz	0.01Hz	○	
F10.05	电机速度环 PI 切换频率 2	0.00 - 50.00Hz	15.00Hz	0.01Hz	○	
F10.06	电机速度环积分项限定	0.0 - 200.0% (F08.02)	180.0%	0.1%	○	
F10.07	电机速度环微分时间	0.00 - 1.00s	0.00s	0.01s	○	
F10.08	电机速度环输出滤波时间	0.000 - 1.000s	0.010s	0.001s	○	
F10.09	电机转矩限定锁定选择	0: 不锁定 1: 所有转矩限定与正转点动转矩限定保持一致	0	1	×	
F10.10	电机转矩限定通道	个位: 正转电动转矩设定通道 十位: 反转电动转矩设定通道 百位: 正转再生转矩限定通道 千位: 反正再生转矩设定通道 0: 转矩限定值由数字设定 1: 转矩限定值由模拟输入确定 2: 转矩限定值由端子脉冲给定	0000	1	○	
F10.11	电机正转时电动转矩限定	0.0 - 250.0% (F08.02)	180.0%	0.1%	○	
F10.12	电机反转时电动转矩限定	0.0 - 250.0% (F08.02)	180.0%	0.1%	○	
F10.13	电机正转时再生转矩限定	0.0 - 250.0% (F08.02)	180.0%	0.1%	○	
F10.14	电机反转时再生转矩限定	0.0 - 250.0% (F08.02)	180.0%	0.1%	○	
F11 组：电机矢量控制电流环参数						
F11.00	电机电流环 KP	1 - 2000	800	1	○	
F11.01	电机电流环 KI	1 - 1000	200	1	○	
F11.02	电机电流环输出滤波次数	0 - 31	3	1	○	
F11.03	电机电流环前馈使能	0: 禁止 1: 使能	0	1	×	
F11.04	电机励磁增强设定	0.0 - 30.0%	0.0%	0.1%	×	
F11.05	电机磁场定向优化设定	0: 禁止磁场定向角度矫正 1: 使能磁场定向角度矫正	0	1	×	

参数号	参数名称	设定范围	出厂值	最小单位	属性修改	设定值
F15 组：数字量输入输出端子参数						
F15.00	DI1 端子功能	0: 保留 1: 变频器使能 2,3: 正转/反转功能 4: 三线式运转控制	2	1	×	
F15.01	DI2 端子功能	8: 频率切换至模拟 11: 命令切换至端子 13 - 15: 多段频率端子 1 - 3 17,18: 频率递增 (UP)/递减 (DN) 指令	3	1	×	
F15.02	DI3 端子功能	20,21: 正转/反转点动命令控制输入 26,27: 加减速时间选择端子 1,2 30: 切换为普通运行模式	0	1	×	
F15.03	DI4 端子功能	41,42: 自由停机常开/常闭输入 43: 紧急停机 44,45: 外部故障常开/常闭输入 46: 外部复位输入	0	1	×	
F15.44	AI 端子 (ADI) 功能	50: 计数器清零信号输入 51: 计数器触发信号输入 53: 脉冲频率输入 (仅 DI4) 86: 端子停机直流制动	0	1	×	
F15.12	端子 UP/DN 加减速速率	0.00 - 99.99Hz/s	1.00Hz/s	0.01 Hz/s	×	
F15.13	端子检测间隔时间	0: 2ms 1: 4ms 2: 8ms	0	1	○	
F15.14	端子检测滤波次数	0 - 10000	4	1	○	
F15.15	端子输入正反逻辑设定	Bit0 - Bit3 对应 DI1 - DI4/Bit12 对应 AI Bitx: Diy, AI 端子输入正反逻辑设定 0: 正逻辑 1: 反逻辑	00	1	○	
F15.16	正转/反转运转模式设定	0: 两线式运转模式 1 1: 两线式运转模式 2 2: 三线式运转模式 1 3: 三线式运转模式 2	0	1	×	

参数号	参数名称	设定范围	出厂值	最小单位	属性修改	设定值
F15.19	DO 端子功能	0: 保留 2: 变频器运行中 3: 变频器正转运行 4: 变频器反转运行 5: 变频器直流制动 6: 变频器零频状态 7: 变频器零频运行 9: 频率水平检测信号 (FDT) 11: 频率到达信号 (FAR) 12: 频率上限限制 13: 频率下限限制	2	1	×	
F15.20	RLY1 继电器功能	20: 由 SCI 通讯的数据输出 21: 设定运行时间到达 23: 设定计数值到达 24: 指定计数值到达 29: 欠压封锁停止中 30: 过载检出信号 31: 变频器故障 32: 外部故障 33: 变频器故障自动复位期间 38: 脉冲输出 (仅 DO)	31	1	×	
F15.24	输出端子正反逻辑设定	Bit1: DO 端子输入正反逻辑设定 Bit2: RLY1 端子输入正反逻辑设定 0: 正逻辑 1: 反逻辑	0	1	○	
F15.27	频率到达 (FAR) 检出宽度	0.00 - 100.00Hz	2.50Hz	0.01Hz	○	
F15.28	零频信号检出值	0.00Hz - 上限频率	0.00Hz	0.01Hz	○	
F15.29	零频回差	0.00Hz - 上限频率	0.00Hz	0.01Hz	○	
F15.31	FDT 电平	0.00Hz - 上限频率	5.00Hz	0.01Hz	○	
F15.32	FDT 滞后	0.00Hz - 上限频率	0.00Hz	0.01Hz	○	
F15.36	设定运行时间	0 - 65535h 0: 设定运行时间功能无效	0h	1h	○	
F15.37	设定计数值到达给定	F15.38 - 9999	0	1	○	
F15.38	指定计数值到达给定	0 - F15.37	0	1	○	
F15.43	端子输出延时	0.0 - 100.0s	0.0s	0.1s	×	

参数号	参数名称	设定范围	出厂值	最小单位	属性修改	设定值
F16 组：模拟量输入输出端子参数						
F16.00	操作面板电位计功能	0: 保留 2: 频率设定 3: 辅助频率设定 4: 过程 PID 给定 5: 过程 PID 反馈	0	1	×	
F16.01	AI 端子功能	9: 电机正转电动转矩限定 10: 电机反转电动转矩限定 11: 电机正转再生转矩限定 12: 电机反转再生转矩限定	2	1	×	
F16.05	AI 偏置	-100.0 - +100.0%	0.0%	0.1%	○	
F16.06	AI 增益	0.00 - 10.00	1.00	0.01	○	
F16.07	AI 滤波时间	0.01 - 10.00s	0.05s	0.01s	○	
F16.17	输入最大脉冲频率	0 - 50000Hz	10000Hz	1Hz	○	
F16.18	输入脉冲滤波时间	0.01 - 10.00s	0.05s	0.01s	○	
F16.19	AO 端子功能	0: 保留 2: 给定频率 (0 - 最大输出频率) 3: 电机转速 (0 - 最大输出频率对应转速) 5: 输出电流 (0 - 2 倍电机额定电流)	2	1	○	
F16.21	DO 端子功能	11: 输出电压 (0 - 1.2 倍变频器额定电压) 12: 母线电压 (0 - 2.2 倍变频器额定电压) 14: AI 输出 (处理后)	0	1	○	
F16.22	AO 偏置	-100.0 - +100.0%	0.0%	0.1%	○	
F16.23	AO 增益	0.0 - 200.0%	100.0%	0.1%	○	
F16.26	DO 端子输出最大脉冲频率	0.01 - 50.00kHz	10.00kHz	0.01kHz	○	
F17 组：SCI 通讯参数						
F17.00	数据格式	0: 1-8-2 格式, 无校验, RTU 1: 1-8-1 格式, 偶校验, RTU 2: 1-8-1 格式, 奇校验, RTU 6: 1-8-1 格式, 无校验, RTU	0	1	×	

参数号	参数名称	设定范围	出厂值	最小单位	属性修改	设定值
F17.01	波特率选择	0: 1200bps 1: 2400bps 2: 4800bps 3: 9600bps 4: 19200bps 5: 38400bps 6: 57600bps 7: 76800bps 8: 115200bps	3	1	×	
F17.02	本机地址	0 - 247	2	1	×	
F17.03	本机应答时间	0 - 1000ms	1ms	1ms	×	
F17.04	单机通讯超时检出时间	0.0 - 600.0s	0.0s	0.1s	×	
F17.05	通讯错误检出时间	0.0 - 600.0s	0.0s	0.1s	×	
F17.06	通讯超时动作选择	0: 自由停机	3	1	×	
F17.07	通讯错误时动作选择	1: 紧急停机	3	1	×	
F17.08	通讯外部设备故障动作选择	2: 减速停机 3: 继续运行	1	1	×	
F17.09	通讯写功能参数存EEPROM 选择	个位: 除 F00.13、F19.03 参数以外通讯 EEPROM 存储选择 十位: F00.13、F19.03 参数通讯 EEPROM 存储选择 0: 不存入 EEPROM 1: 存入 EEPROM	01	1	×	
F17.10	组网通讯超时检出时间	0.0 - 600.0s	0.0s	0.1s	×	
F18 组: 显示控制参数						
F18.02	运行显示参数 1 设置	0: 保留 1: 变频器额定电流	8	1	○	
F18.03	运行显示参数 2 设置	3: 变频器状态 4: 主设定频率通道 5: 主设定频率	7	1	○	
F18.04	运行显示参数 3 设置	7: 设定频率 8: 给定频率 (加减速后)	9	1	○	
F18.05	运行显示参数 4 设置	9: 输出频率 10: 设定转速	13	1	○	
F18.06	运行显示参数 5 设置	11: 运行转速 13: 输出电压	14	1	○	

参数号	参数名称	设定范围	出厂值	最小单位	属性修改	设定值
F18.07	运行显示参数 6 设置	14: 输出电流 15: 转矩给定 16: 输出转矩	18	1	○	
F18.08	停机显示参数 1 设置	17: 输出功率 18: 直流母线电压	7	1	○	
F18.09	停机显示参数 2 设置	19: 面板电位计输入电压 20: AI 输入电压 21: AI 输入电压 (处理后)	18	1	○	
F18.10	停机显示参数 3 设置	28: DI4 端子脉冲输入频率 29: AO 输出 32: 散热器温度	20	1	○	
F18.11	停机显示参数 4 设置	33: 设定线速度 34: 给定线速度 42: 外部计数值	19	1	○	
F18.12	停机显示参数 5 设置	43: 输入端子状态 44: 输出端子状态	43	1	○	
F18.13	停机显示参数 6 设置	48: 通电时间累计 (小时) 49: 运行时间累计 (小时)	44	1	○	
F18.15	最大线速度	0 - 65535	1000	1	○	
F18.16	线速度显示精度	0: 整数 1: 一位小数 2: 两位小数 3: 三位小数	0	1	○	
F19 组: 增强功能参数						
F19.00	辅助频率设定通道选择	0: 无辅助频率通道 1: 操作面板设定 2: 端子设定 3: SCI 通讯设定 4: 模拟量设定 5: 端子脉冲设定 6: PID 输出设定	0	1	○	
F19.01	主辅设定运算	0: 主设定 + 辅助设定 1: 主设定 - 辅助设定	0	1	○	
F19.02	辅助设定系数	0.00 - 9.99	1.00	0.01	○	
F19.03	数字辅助频率初值	0.00Hz - F00.06	0.00Hz	0.01Hz	○	

参数号	参数名称	设定范围	出厂值	最小单位	属性修改	设定值
F19.04	数字辅助频率控制选择	个位：掉电存储选择 0：掉电不存储辅助频率 1：掉电存储辅助频率 十位：停机频率处理 0：停机后保持辅助频率 1：停机后辅助频率恢复为 F19.03	00	1	○	
F19.05	设定频率比例调整选择	0：不调整 1：相对最大输出频率调整 2：相对当前频率调整	1	1	○	
F19.06	设定频率比例调整系数	0.0 – 200.0%	100.0%	0.1%	○	
F19.07	冷却风扇控制选择	0：自动停止方式 1：立即停止方式 2：通电中风扇一直运行	0	1	○	
F19.08	冷却风扇控制延迟时间	0.0 – 600.0s	60.0s	0.1s	○	
F19.10	零频阈值	0.00Hz – 上限频率	1.00Hz	0.01Hz	○	
F19.11	设定频率低于零频阈值时动作选择	0：按照频率指令运行 1：保持停机状态，变频器没有输出 2：按零频阈值运行 3：按零频运行	0	1	×	
F19.18	过压抑制增益	0.000 – 1.000	0.500	0.001	○	
F19.19	过压失速点	0 – 1200V	机型确定	1V	×	
F19.20	自动限流增益	0.000 – 1.000	0.500	0.001	○	
F19.21	自动限流水平	20.0 – 200.0%	150.0%	0.1%	×	
F19.22	自动限流积分时间常数	0.000 – 1.000	0.020	0.001	○	
F19.23	上电瞬间端子检测	0：上升沿有效 1：电平有效	0	1	○	
F19.24	制动单元动作电压	220V 变频器：380 – 450V	380V	1V	×	
		380V 变频器：630 – 750V	720V	1V	×	
F19.39	输入电压选择	个位：380V 机型输入电压选择 0：380 – 460V 1：260 – 460V 2：200 – 460V 十位：220V 机型输入电压选择 0：200 – 240V 1：120 – 240V	00	1	×	

参数号	参数名称	设定范围	出厂值	最小单位	属性修改	设定值
F19.40	变频过载保护系数	0.0 – 250.0%	200.0%	0.1%	○	
F19.44	LCD 背光显示时间	0.0 – 999.9min	5.0min	0.1min	○	
F20 组：故障保护参数						
F20.00	过载报警选择	个位/十位/百位/千位：保留 万位：过载保护选择 0：使能变频器、电机过载保护 1：使能变频器过载保护，屏蔽电机过载保护 2：屏蔽变频器过载保护，使能电机过载保护 3：屏蔽变频器、电机过载保护	00000	1	×	
F20.10	输出缺相检测基准	0 – 50%	20%	1%	×	
F20.11	输出缺相检测时间	0.00 – 20.00s	3.00s	0.01s	×	
F20.18	自动复位次数	0 – 100	0	1	×	
F20.19	自动复位间隔时间	2.0 – 20.0s/次	5.0s/次	0.1s/次	×	
F20.21	第五次故障类型	-Lu-：直流母线欠压 E0001：变频器输出加速过流 E0002：变频器输出减速过流 E0003：变频器输出恒速过流	0	1	*	
F20.30	第四次故障类型	E0004：直流母线加速过压 E0005：直流母线减速过压 E0006：直流母线恒速过压 E0007：过压失速	0	1	*	
F20.32	第三次故障类型	E0009：散热器过热 E0010：制动单元故障 E0012：参数自整定故障 E0014：电流检测电路故障	0	1	*	
F20.34	第二次故障类型	E0016：输出缺相 E0017：变频器过载 E0019：电机过载	0	1	*	
F20.36	第一次故障类型	E0021：控制板 EEPROM 读写异常 E0022：操作面板 EEPROM 读写异常 E0023：参数设定错误 E0024：外部设备故障 E0028：SCI 通讯超时 E0029：SCI 通讯错误	0	1	*	
F20.22	最近一次故障时给定频率	0.00 – 150.00Hz	0.00Hz	0.01Hz	*	
F20.23	最近一次故障时运行频率	0.00 – 150.00Hz	0.00Hz	0.01Hz	*	

参数号	参数名称	设定范围	出厂值	最小单位	属性修改	设定值
F20.24	最近一次故障时母线电压	0 - 999V	0V	1V	*	
F20.25	最近一次故障时输出电压	0 - 999V	0V	1V	*	
F20.26	最近一次故障时输出电流	0.00 - 99.99A	0.00A	0.01A	*	
F20.27	最近一次故障时输入端子状态	0 - 0xF	0	1	*	
F20.28	最近一次故障时输出端子状态	0 - 0xF	0	1	*	
F20.29	最近一次故障间隔时间	0.0 - 6553.5h	0.0h	0.1h	*	
F20.31	第四次故障间隔时间	0.0 - 6553.5h	0.0h	0.1h	*	
F20.33	第三次故障间隔时间	0.0 - 6553.5h	0.0h	0.1h	*	
F20.35	第二次故障间隔时间	0.0 - 6553.5h	0.0h	0.1h	*	
F20.37	第一次故障间隔时间	0.0 - 6553.5h	0.0h	0.1h	*	
F23 组：PWM 控制参数						
F23.00	载波频率设定	1 - 8kHz	8kHz	1kHz	×	
F23.01	载波频率自动调整	0: 禁止 1: 使能	1	1	×	
F23.02	PWM 过调制使能	0: 无效 1: 有效	1	1	×	
F23.03	PWM 调制模式	0: 两相调制/三相调制切换 1: 三相调制	0	1	×	
F23.04	PWM 调制模式切换点 1	机型确定 - F23.05 - 2Hz	机型确定	0.01Hz	×	
F23.05	PWM 调制模式切换点 2	F23.04 + 2Hz - 50.00Hz	机型确定	0.01Hz	×	
F23.09	窄脉宽控制	0x000 - 0x333 个位：VF 运行时的窄脉宽选择 十位：矢量运行时的窄脉宽选择 百位：自整定时的窄脉宽选择 0: 窄脉宽控制无效 3: 窄脉宽控制有效	0x333	1	×	
R02 组：AI 校正参数						
R02.00	AI 实际采样值 1	0 - 4095	出厂设定	1	○	
R02.01	AI 实测电压 1	0.00 - 10.00V	出厂设定	0.01V	○	
R02.02	AI 实际采样值 2	0 - 4095	出厂设定	1	○	
R02.03	AI 实测电压 2	0.00 - 10.00V	出厂设定	0.01V	○	
R02.04	AI 等于 0V 的实际采样值	0 - 4095	出厂设定	1	○	

深圳市海浦蒙特科技有限公司
Shenzhen Hpmont Technology Co., Ltd.

深圳市南山区西丽大勘王京坑工业区28栋（518055）

电话：0755-2679 1688

传真：0755-2655 8128

邮箱：marketing@hpmont.com

网址：www.hpmont.com

客户联络中心：400-8858-959