

S560 系列中压矢量变频器

使用说明书

资料版本 V1.0

归档日期 2021-06-19

企业标准: Q/913703SSC002-2019

山东深川变频科技股份有限公司为客户提供全方位的技术支持，用户可与就近的山东深川变频科技股份有限公司办事处或客户服务中心联系，也可直接与制造商联系。

版权所有，保留一切权利。内容如有改动，恕不另行通知。

总部：山东深川变频科技股份有限公司

客户热线：400-812-8821

技术支持：400-812-6621

质量反馈：400-812-0778

投 诉：400-812-6125

网 址：www.chinasc.com

目 录

第一章 安全及注意事项	1
1.1 安全事项	1
1.2 注意事项	1
第二章 产品信息	2
2.1 命名规则	2
2.2 铭牌	2
2.3 电气数据	2
2.4 技术规范	3
2.5 产品外形、安装孔位尺寸	4
2.5.1 S560-HV 系列中压高转矩矢量变频器产品外形图	4
2.5.2 S560-HV 系列中压高转矩矢量变频器外形及安装孔位尺寸	5
2.6 键盘的外形尺寸	6
第三章 电气安装	7
3.1 外围电气元件选型指导	7
3.2 主电路端子及接线	8
3.3 控制端子及接线	8
第四章 操作与显示	11
4.1 操作与显示界面介绍	11
4.2 指示灯说明	11
4.2 功能码查看、修改方法说明	12
第五章 功能参数表	13
第六章 重点参数功能详解	37
第七章 通讯协议	56
第八章 故障诊断及对策	60
8.1 故障报警及对策	60
8.2 常见故障及其处理方法	62

第一章 安全及注意事项

1.1 安全事项

- 1、应由电气专业技术人员安装、调试变频器，否则有触电危险！
- 2、接线前请确认电源处于关断状态，否则有触电危险！
- 3、接地端子必须可靠接地，接地电阻应小于 $0.1\ \Omega$ ！
- 4、不能将输入电源连到输出端 U、V、W，否则引起变频器损坏！
- 5、确保配线导线线径符合技术标准，否则可能发生事故！
- 6、变频器无须进行耐压测试，出厂时产品此项已做过测试，否则可能引起事故！
- 7、上电后不要触摸变频器端子(含控制端子)，否则有触电危险！
- 8、若要进行参数自学习，请注意电机旋转中伤人的危险，否则可能引起事故！
- 9、不要采用接触器通断的方式来控制变频器的启停，否则引起设备损坏！
- 10、断开电源后因滤波电容上仍然有高压，所以不能马上对变频器进行维修或保养，必须等待 5 分钟以上后用万用表测母线电压(+)和(-)之间的电压)不超过 36V 才可进行。
- 11、不可将接地端子 PE 和电源零线 N 端子共用！

1.2 注意事项

1、电机绝缘检查

绝缘检查时一定要将电机连线从变频器分开，建议采用 500V 电压型兆欧表，应保证测得绝缘电阻不小于 $5M\ \Omega$ 。

2、关于电动机发热及噪音

因变频器输出电压是 PWM 波，含有一定的谐波，因此电机的温升、噪音和振动同工频运行相比会略有增加。

3、输出侧禁止连接压敏器件或改善功率因素的电容

4、雷电冲击保护

本系列变频器内装有雷击过电流保护装置，对于感应雷有一定的自我保护能力。对于雷电频发处，用户还应在变频器前端加装防雷保护。

5、变频器报废时注意

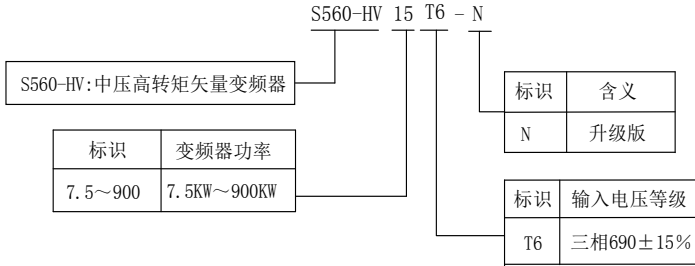
主回路的电解电容和印制板上电解电容焚烧时可能发生爆炸，塑胶件焚烧时会产生有毒气体，请作为工业垃圾进行处理。

6、电机线过长时注意

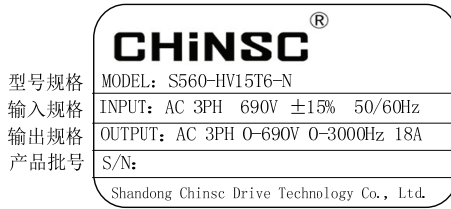
电机电缆长度大于 50m 时，建议加装输出电抗器或输出滤波器，电机电缆长度超过 100m 的，必须加装输出电抗器或输出滤波器，否则电机绝缘易损坏。

第二章 产品信息

2.1 命名规则



2.2 铭牌



2.3 电气数据

变频器型号	电源容量 KVA	输入电流 A	输出电流 A	适配电机 KW
S560-HV7.5T6-N	11.0	10.0	9	7.5
S560-HV11T6-N	15.0	15.0	13	11
S560-HV15T6-N	18.5	20.0	18	15
S560-HV18.5T6-N	22.0	24.0	22	18.5
S560-HV22T6-N	30.0	30.0	27	22
S560-HV30T6-N	40.0	40.0	35	30
S560-HV37T6-N	57.0	47.0	45	37
S560-HV45T6-N	69.0	52.0	52	45
S560-HV55T6-N	84.0	65.0	62	55
S560-HV75T6-N	107.0	85.0	86	75
S560-HV93T6-N	125.0	95.0	98	93
S560-HV110T6-N	155.0	118.0	120	110
S560-HV132T6-N	192.0	145.0	150	132
S560-HV160T6-N	231.0	165.0	175	160

S560-HV185T6-N	242.0	190.0	200	185
S560-HV200T6-N	250.0	210.0	220	200
S560-HV220T6-N	280.0	230.0	240	220
S560-HV250T6-N	355.0	255.0	270	250
S560-HV280T6-N	396.0	286.0	300	280
S560-HV315T6-N	445.0	334.0	350	315
S560-HV350T6-N	500.0	360.0	380	350
S560-HV400T6-N	565.0	411.0	430	400
S560-HV500T6-N	700.0	518.0	540	500
S560-HV630T6-N	900.0	655.0	680	630
S560-HV800T6-N	1200.0	780.0	860	800
S560-HV900T6-N	1300.0	880.0	950	900

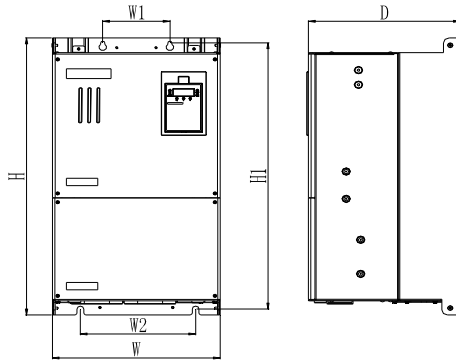
2.4 技术规范

项 目		规 格		
基本功能	最高频率	矢量控制：0~300Hz V/F 控制：0~3000Hz		
	载波频率	0.5kHz~16kHz 可根据负载特性，自动调整载波频率。		
	输入频率分辨率	数字设定：0.01Hz；模拟设定：最高频率×0.025%		
	控制方式	开环矢量控制（SVC）、闭环矢量控制（FVC）、VF 控制		
	启动转矩	0.5Hz/180%（SVC）；0Hz/200%（FVC）		
	调速范围	1：100（SVC）	1：1000（FVC）	
	稳速精度	±0.5%（SVC）	±0.02%（FVC）	
	转矩控制响应及精度	响应时间 5ms，精度±5%（FVC）		
	过载能力	150%额定电流 60s；180%额定电流 3s。		
键盘	操作键盘 JP300-1	可以同时显示运行频率和输出电流		
环境	使用场所	室内，不受阳光直射，无尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体、油雾、水蒸汽、滴水或盐份等。		
	海拔高度	低于 1000m；每升高 1000 米，降额 10%使用。		
	环境温度	-10℃~+40℃（环境温度在 40℃~50℃，请降额使用）。		
	湿度	小于 95%RH，无水珠凝结。		
	振动	小于 5.9m/s ² （0.6g）		
	存储温度	-20℃~+60℃		

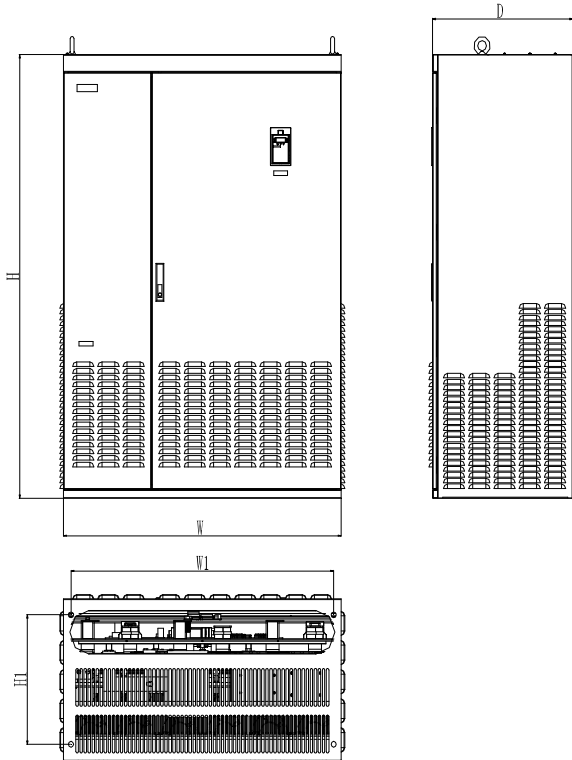
2.5 产品外形、安装孔位尺寸

2.5.1 S560-HV 系列中压高转矩矢量变频器产品外形图

1. 7.5~400KW 变频器外形及尺寸示意图



2. 500~800KW 变频器外形及尺寸示意图

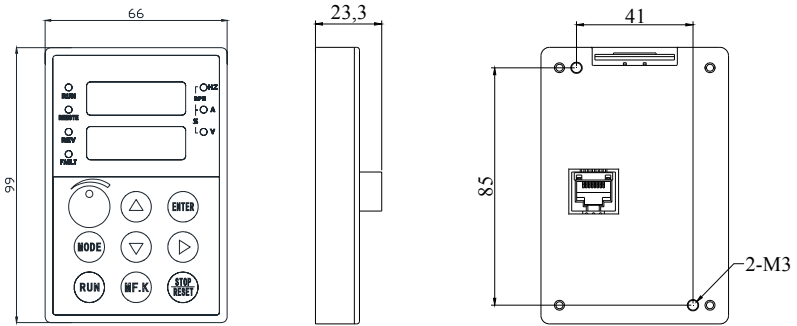


2.5.2 S560-HV 系列中压高转矩矢量变频器外形及安装孔位尺寸

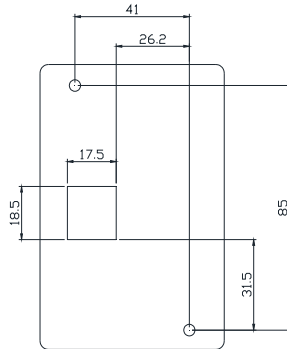
变频器型号	外形尺寸 mm						安装孔径 mm	重量 kg
	H1 (D1)	W1	W2	H	W	D		
S560-HV7.5T6-N	546	120	206	568	300	270	Ø7	50
S560-HV11T6-N								
S560-HV15T6-N								
S560-HV18.5T6-N								
S560-HV22T6-N								
S560-HV30T6-N								
S560-HV37T6-N								
S560-HV45T6-N								
S560-HV55T6-N	700	300	300	720	400	305	Ø9	145
S560-HV75T6-N								
S560-HV93T6-N								
S560-HV110T6-N								
S560-HV132T6-N								
S560-HV160T6-N	876	200+ 200	200+ 200	900	500	330	Ø12	158
S560-HV185T6-N								
S560-HV200T6-N								
S560-HV220T6-N	1146	220+ 220	220+ 220	1170	800	380	Ø12	275
S560-HV250T6-N								
S560-HV280T6-N								
S560-HV315T6-N								
S560-HV350T6-N								
S560-HV400T6-N								
S560-HV500T6-N	490	1040	1040	2000	1100	600	Ø20	486
S560-HV630T6-N								
S560-HV800T6-N								
S560-HV900T6-N								

2.6 键盘的外形尺寸

1. 键盘外形尺寸

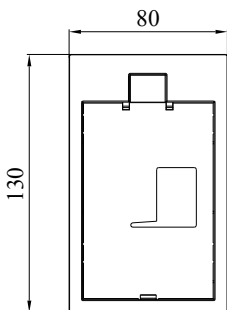


2. 键盘背面固定开孔尺寸（不使用键盘托架时）

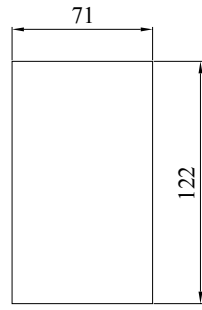
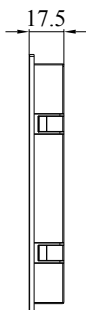


3. 键盘托架外形尺寸

当需要将键盘外拉至其他柜门或操作台时，可选配键盘托架延长线组 TJ500-X2.0，键盘托架开孔尺寸如下图所示：



a) 键盘托架外形尺寸图



b) 键盘托架开孔尺寸图

第三章 电气安装

3.1 外围电气元件选型指导

变频器外围电气元件选型指导

变频器功率 (KW)	空开 (MCCB)	推荐接触器 A	推荐输入侧主回 路导线 mm ²	推荐输出侧主 回路导线 mm ²	推荐控制回 路导线 mm ²
7.5	20	18	2.5	2.5	1.0
11	32	25	4	4	1.0
15	40	32	4	4	1.0
18.5	50	38	6	6	1.0
22	50	38	6	6	1.0
30	63	40	10	10	1.0
37	63	50	10	10	1.0
45	100	50	16	16	1.0
55	100	80	16	16	1.0
75	125	115	25	25	1.0
93	160	125	35	35	1.0
110	180	185	50	50	1.0
132	250	200	70	70	1.0
160	315	225	95	95	1.0
185	350	250	120	120	1.0
200	350	250	120	120	1.0
220	350	315	120	120	1.0
250	350	315	150	150	1.0
280	400	400	150	150	1.0
315	500	400	185	185	1.0
350	500	400	185	185	1.0
400	630	500	240	240	1.0
500	800	630	2*150	2*150	1.0
630	1000	1000	3*150	3*150	1.0
800	1200	1200	3*150	3*150	1.0
900	1200	1200	3*150	3*150	1.0

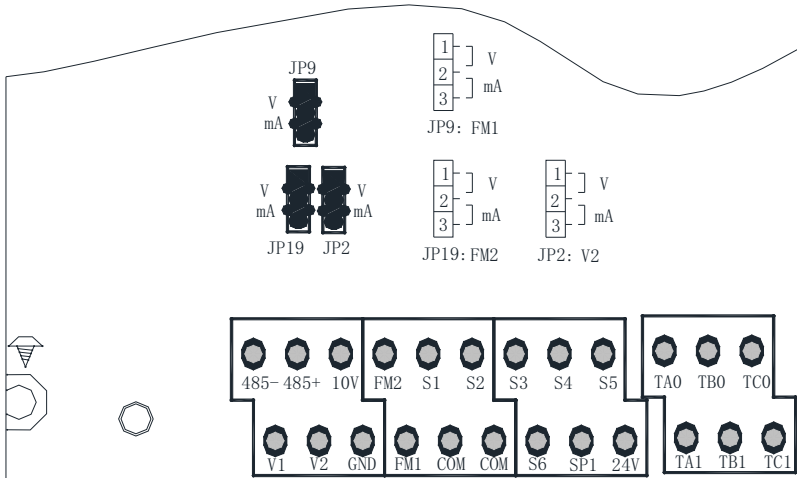
2. 控制端子功能说明:

类别	端子符号	端子名称	功能说明
电源	10V-GND	10V 电源	向外提供 10V 电源, 最大输出电流: 10mA 一般用作外接电位器工作电源, 电位器阻值范围: $1k\Omega \sim 5k\Omega$
	24V-COM	24V 电源	向外提供 24V 电源, 一般用作数字输入输出端子工作电源和外接传感器电源, 最大输出电流: 200mA
模拟输入	V1-GND	模拟量输入端子 1	1、输入电压范围: DC 0V~10V 2、输入阻抗: $22k\Omega$
	V2-GND	模拟量输入端子 2	1、输入范围: DC 0V~10V/4mA~20mA, 由控制板上的 JP2 跳线选择决定。 2、输入阻抗: 电压输入时 $22k\Omega$, 电流输入时 500Ω 。
数字输入	S1-COM	数字输入 1	1、光耦隔离 2、输入阻抗: $2.4k\Omega$ 3、其中 S5 还可作为高速脉冲输入, 默认出厂支持最高 20.00KHZ。最高支持输入频率 100KHZ, 但需要更换 U16 为高速光耦, 同时将 RS5 电阻改焊到 RHDI 处。
	S2-COM	数字输入 2	
	S3-COM	数字输入 3	
	S4-COM	数字输入 4	
	S5-COM	数字输入 5	
模拟输出	FM1-GND	模拟输出 1	由控制板上的 JP9 跳线选择决定电压或电流输出。 输出电压范围: 0V~10V 输出电流范围: 0mA~20mA
	FM2-GND	模拟输出 2	由控制板上的 JP19 跳线选择决定电压或电流输出。 输出电压范围: 0V~10V 输出电流范围: 0mA~20mA
数字输出	SP1-COM	数字输出	开路集电极输出/高速脉冲输出时, 受功能码 H5-00 约束; 作为高速脉冲输出时, 默认出厂支持最高 10.00KHZ。最高输出频率 100KHZ, 但需要更换 U9 为高速光耦, 同时将 RSP1 电阻改焊到 RHDO 处。 输出电压范围: DC 0V~24V 最大输出电流: 50mA
继电器输出	TA0-TB0-TC0	常闭端子 TA0-TB0	触点驱动能力: AC 250V, 3A, $\cos\phi=0.4$ 。 DC 30V, 1A
	TA0-TB0-TC0	常开端子 TA0-TC0	
辅助接口	J2	显示键盘接口	RJ45 接口, 可外引。
	485- 485+	RS485 硬件电路	支持标准 MODBUS 通信

3. 控制板跳线描述:

跳线号	跳线位置	功能描述
JP2	短接 1、2 引脚 V (出厂设置)	V2 模拟输入选择-电压 V
	短接 2、3 引脚 mA	V2 模拟输入选择-电流 mA
JP9	短接 1、2 引脚 V (出厂设置)	FM1 输出选择-电压 V
	短接 2、3 引脚 mA	FM1 输出选择-电流 mA
JP19	短接 1、2 引脚 V (出厂设置)	FM2 输出选择-电压 V
	短接 2、3 引脚 mA	FM2 输出选择-电流 mA

4. 跳线位置示意图



第四章 操作与显示

4.1 操作与显示界面介绍

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

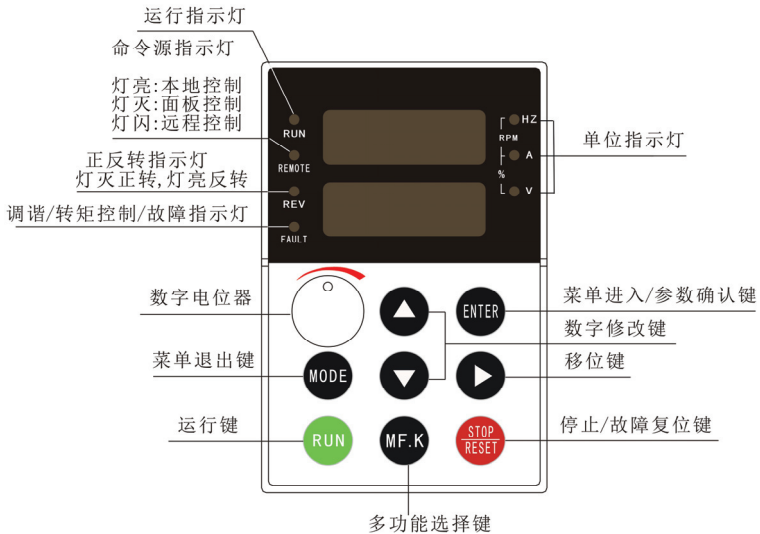
键盘:双显键盘,规格型号:JP300-1

H7-03 LED 第一行运行显示选择

H7-04 LED 第一行停机显示选择

H7-00 LED 第二行常态显示选择

数字电位器可以用来设定数字频率或转矩目标设定



4.2 指示灯说明

1. 功能指示灯说明:

RUN: 灯灭时表示变频器处于停机状态,灯亮时表示变频器处于运转状态。

REMOT: 键盘操作、端子操作与远程操作(通信控制)指示灯,灯灭表示键盘操作控制状态,灯亮表示端子操作控制状态,灯闪烁表示处于远程通信操作控制状态。

FWD/REV: 正反转指示灯,灯亮表示处于反转状态。

FAULT: 调谐/转矩控制/故障指示灯,灯亮表示处于转矩控制模式,灯慢闪表示处于调谐状态,灯快闪表示处于故障状态。

2. 单位指示灯:

Hz: 频率单位

A: 电流单位

V：电压单位

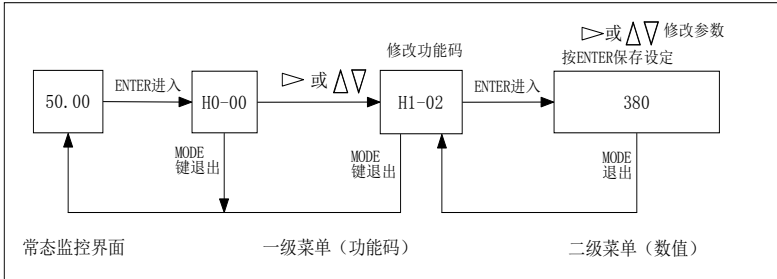
RMP (Hz+A)：转速单位

% (A+V)：百分数

4.2 功能码查看、修改方法说明

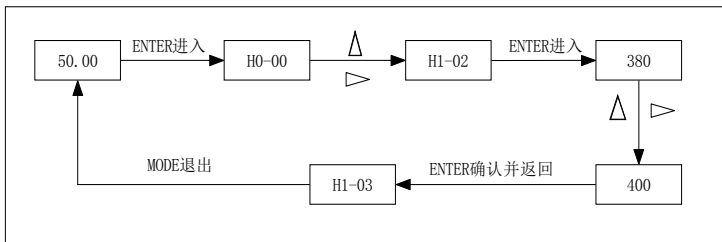
变频器的操作面板采用二级菜单结构进行参数设置等操作。ENTER 进入功能码即为一级菜单，再按 ENTER 进入参数组即为二级菜单。

操作流程如下图所示。



说明：在二级菜单进行参数修改操作时，需要按 ENTER 才能保存设定参数；若直接按 MODE 返回一级菜单时，当前修改参数并未保存。

举例：将功能码 H1-02 从 380V 更改设定为 400V 的示例。



在二级菜单状态下，若参数没有闪烁位，表示该功能码不能修改，可能原因有：

1. 该功能码为不可修改参数。如实际检测参数、运行记录参数等。
2. 该功能码在运行状态下不可修改，需停机后才能进行修改。

第五章 功能参数表

H7-11 设为非 0 值，即设置了用户密码，请牢记密码，以便进入参数设置。设置密码后，在常态界面按 ENTER 键，显示 0.0.0.0.0.0 提示输入正确的密码即可进行参数设置；若需取消密码，则在正确输入密码后，将 H7-11 设为 0。

H 组是基本功能参数，d 组是监视功能参数。功能表中符号说明如下：

“√”：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处于运行状态时，不可更改；

“○”：表示该参数是实际检测记录值，不能更改；

“*”：备注有*的表示在第六章有参数解释。

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
H0 基本功能组				
H0-00	GP 类型选择 (≥2.2KW 有 P 型机)	1: G 型 (恒转矩负载机型) 2: P 型 (风机、水泵类负载机型)	1	×
H0-01	电机控制方式	0: 无速度传感器矢量控制 (SVC 需要设定 H1 组电机参数并进行参数自学习) 1: 有速度传感器矢量控制 (FVC 需安装 PG 卡, 电机自学习, 设置 H1 组相关参数) 2: V/F 控制 (见 H3 组 VF 参数)	2	×
H0-02	命令源选择	0: 操作面板命令通道 (REMOT 灭) 1: 端子命令通道 (REMOT 亮) 2: 通讯命令通道 (REMOT 闪烁) (地址 2000H)	0	√
H0-03	主频率源 A 选择	0: 数字设定 (预置频率 H0-08, UP/DOWN 可修改, 掉电不记忆) 1: 数字设定 (预置频率 H0-08, UP/DOWN 可修改, 掉电记忆) 2: V1 3: V2 4: 保留 5: HDI 脉冲设定 (S5) 6: 多段指令 (默认多段速优先, 当辅助频率设置为多段速时, 多段速优先取) 7: 简易 PLC 8: PID 9: 通讯给定 (地址: 1000H) 主辅频率组合设定时, UP/DN 仅对主频率源有效	1	×

H0-04	辅助频率源 B 选择	同 H0-03 (主频率源 A 选择)	0	×*
H0-05	叠加时辅助频率源 B 范围选择	0: 相对于最大频率 1: 相对于频率源 A	0	√*
H0-06	叠加时辅助频率源 B 范围	0%~150%	100%	√*
H0-07	频率源叠加选择	个位: 频率源选择 0: 主频率源 A 1: 主辅运算结果 (运算关系由十位确定) 2: 主频率源 A 与辅助频率源 B 切换 (端子功能 18) 3: 主频率源 A 与主辅运算结果切换 (端子功能 18) 4: 辅助频率源 B 与主辅运算结果切换 (端子功能 18) 十位: 频率源主辅运算关系 0: A+B 1: A-B 2: Max (A, B) 3: Min (A, B)	02	√*
H0-08	预置频率	0.00Hz~最大频率 (H0-10)	50.00Hz	√
H0-09	运行方向	0: 方向一致 1: 方向相反 (相当于电机调换任意两相接线)	0	×
H0-10	最大频率	50.00Hz~3000Hz	50.00Hz	×
H0-11	上限频率源	0: H0-12 设定 1: V1 2: V2 3: 保留 4: HDI 脉冲设定 5: 通讯给定	0	×
H0-12	上限频率	下限频率 H0-14~最大频率 H0-10	50.00Hz	√
H0-13	上限频率偏置	0.00Hz~最大频率 H0-10	0.00Hz	√
H0-14	下限频率	0.00Hz~上限频率 H0-12	0.00Hz	√
H0-15	载波频率	0.60kHz~16.000kHz (最大载波与机型有关) 通过调高载波频率可以降低电机噪声, 减小线路对地漏电流。但是会增加变频器的发热, 影响变频器的寿命。	机型确定	√
H0-16	载波频率随温度调整	0: 否 1: 是	1	√
H0-17	加速时间 1	0.1s~3200.0s	机型确定	√*

H0-18	减速时间 1	0.1s~3200.0s	机型确定	√*
H0-19	加减速时间单位	1: 0.1 秒 2: 0.01 秒	1	×
H0-21	主辅频率源偏置频率	0.00Hz~300.0Hz A+B 或 A-B 或 Max(A, B) 或 Min(A, B) 有效	0.00Hz	√
H0-22	频率指令分辨率	1: 0.1Hz 2: 0.01Hz 注意: 修改该功能参数时, 所有与频率有关参数小数点位数会变化	2	×
H0-23	UP/DN 设定停机记忆选择	0: 不记忆, UP/DN 叠加值清 0 1: 记忆	1	√
H0-24	制动电压动作点	110%~150% (相对于标准母线电压) 220V 系列时, 100%对应 311V 380V 系列时, 100%对应 537V 690V 系列时, 100%对应 975V	123%	×
H0-25	加减速时间基准频率	0: 最大频率 (H0-10) 1: 电机额定频率 H1-04 2: 100Hz	0	×*
H0-27	命令源捆绑频率源	个位: 操作面板命令绑定频率源选择 0: 无绑定 1: 数字设定频率 2: V1 3: V2 4: 保留 5: HDI 脉冲设定 (S5) 6: 多段速 7: 简易 PLC 8: PID 9: 通讯给定 十位: 端子命令绑定频率源选择 百位: 通讯命令绑定频率源选择	0000	√
H0-28	载波调整关联负载	0: 否 1: 是	0	√
H0-29	载波随运行频率调整	0: 否 1: 是	0	√
H0-34	扩展卡类型	0: 未接扩展卡 1: IO 卡, 仅焊接 RKZK	1	×
H1 组 电机参数				
H1-00	电机类型选择	0: 普通异步电机 1: 变频异步电机	0	×
H1-01	电机额定功率	0.4kW~1000.0kW	机型确定	×*
H1-02	电机额定电压	10V~1000V	机型确定	×*
H1-03	电机额定电流	0.1A~320.0A (变频器功率≤55kW) 1.0A~3200.0A (变频器功率>55kW)	机型确定	×*

H1-04	电机额定频率	1.00Hz~最大频率	机型确定	×*
H1-05	电机额定转速	10rpm~32000rpm	机型确定	×*
H1-06	异步电机定子电阻	0.001Ω~32.000Ω (变频器功率≤55kW) 0.0001Ω~3.2000Ω (变频器功率>55kW)	调谐参数	×*
H1-07	异步电机转子电阻	0.001Ω~32.000Ω (变频器功率≤55kW) 0.0001Ω~3.2000Ω (变频器功率>55kW)	调谐参数	×*
H1-08	异步电机漏感抗	0.01mH~320.00mH (变频器功率≤55kW) 0.001mH~32.000mH (变频器功率>55kW)	调谐参数	×*
H1-09	异步电机互感抗	0.1mH~3200.0mH (变频器功率≤55kW) 0.01mH~320.00mH (变频器功率>55kW)	调谐参数	×*
H1-10	异步电机空载电流	0.01A~H1-03 (变频器功率≤55kW) 0.1A~H1-03 (变频器功率>55kW)	调谐参数	×*
H1-11	暂停减速电压百分数	50.0%~140.0%(相对标准母线电压)	115.0%	√
H1-13	矢量控制自动稳压	0: 无效 1: 全程有效 2: 仅减速无效	0	√
H1-14	VC 过电压失速增益	0~300	10	√
H1-27	编码器线数	1~32000	2000	×
H1-28	编码器类型	0: ABZ 增量编码器	0	×
H1-30	ABZ 增量编码器 AB 相序	0: 正向 1: 反向	0	×
H1-31	编码器安装角	0.0° ~359.9°	0.0°	×
H1-32	启动转矩设定	-150.0%~150.0%(转矩控制时有效)	0.0%	√
H1-33	启动转矩保持时间	0.000s~5.000s (转矩控制时有效)	0.000s	√
H1-37	调谐选择 (电机参数自学习)	0: 无操作 1: 异步机静止调谐 (电机不旋转) 2: 异步机完整调谐 (电机先静态自学习, 再旋转自学习)	0	×*
H2 组 电机矢量控制参数				
H2-00	速度环比例增益 1	1~200	50	√
H2-01	速度环积分时间 1	0.01s~10.00s	1.00s	√
H2-02	切换频率 1	0.00~H2-05	5.00Hz	√
H2-03	速度环比例增益 2	1~200	30	√
H2-04	速度环积分时间 2	0.01s~10.00s	1.00s	√
H2-05	切换频率 2	H2-02~最大频率	10.00Hz	√
H2-06	矢量控制转差增益	50%~200%	100%	√
H2-07	速度环滤波系数	2~100	50	√
H2-08	VC 低频励磁提升	80.0%~150.0%	125.0%	√
H2-09	速度控制方式下转矩上限源	0: 功能码 H2-10 设定 1: V1 2: V2 3: 保留 4: HDI 脉冲设定 5: 通讯给定 6: MIN (V1, V2) 7: MAX (V1, V2)	0	√

		1-7 选项的满量程对应 H2-10		
H2-10	速度控制方式下电动转矩数字设定	50.0%~300.0% (相对电机额定转矩)	200.0%	√
H2-11	速度控制方式下发动转矩数字设定	50.0%~300.0% (相对电机额定转矩)	140.0%	√
H2-13	励磁调节比例增益	0~32000	500	√
H2-14	励磁调节积分增益	0~32000	250	√
H2-15	转矩调节比例增益	0~32000	500	√
H2-16	转矩调节积分增益	0~32000	250	√
H3 组 V/F 控制参数				
H3-00	VF 曲线设定	0: 直线 V/F (恒转矩场合) 1: 多点 V/F (H3-03~H3-08, 高频电机、工业洗衣机、离心机等场合) 2: 平方 V/F (风机、水泵等轻载场合) 3: 1.2 次方 V/F 4: 1.4 次方 V/F 6: 1.6 次方 V/F 8: 1.8 次方 V/F 10: VF 分离模式 (H3-13~H3-16 感应加热电源、吹膜机、力矩电机等场合)	0	×
H3-01	转矩提升	0.0%: (自动转矩提升) 0.1%~30.0%	机型确定	√
H3-02	转矩提升截止频率	0.00Hz~最大频率	20.00Hz	×*
H3-03	多点 VF 频率点 1	0.00Hz~电机额定频率 (H1-04)	5.00Hz	√*
H3-04	多点 VF 电压点 1	0.0%~100.0%	15.0%	√*
H3-05	多点 VF 频率点 2	0.00Hz~电机额定频率 (H1-04)	17.50Hz	√*
H3-06	多点 VF 电压点 2	0.0%~100.0%	45.0%	√*
H3-07	多点 VF 频率点 3	0.00Hz~电机额定频率 (H1-04)	35.00Hz	√*
H3-08	多点 VF 电压点 3	0.0%~100.0%	80.0%	√*
H3-09	VF 转差补偿增益	0.0%~200.0%	0.0%	√*
H3-10	VF 过励磁增益	0~200 在变频器减速过程中, 本参数可以抑制母线电压上升, 避免出现过压故障。过励磁增益越大, 抑制效果越强, 但容易导致输出电流增大或转速波动, 需要在应用中权衡。对惯量很小的场合, 则建议设置过励磁增益为 0; 有制动电阻的场合, 过励磁增益需要设置为 0。	32	√
H3-11	VF 振荡抑制增益	0~100	机型确定	√

		只有在电机明显振荡时，才需适当增加该增益，增益越大，对振荡的抑制越明显。		
H3-13	VF 分离的电压源	0: 数字设定 (H3-14) 1: V1 2: V2 3: 保留 4: HDI 脉冲设定 (S5) 5: 多段指令 6: 简易 PLC 7: PID 8: 通讯给定 注: 100.0%对应电机额定电压	0	√
H3-14	VF 分离的电压数字设定	0V~电机额定电压	0V	√
H3-15	VF 分离的电压加速时间	0.0s~3200.0s (0V 到达电机额定电压时间)	10.0s	√
H3-16	VF 分离的电压减速时间	0.0s~3200.0s (电机额定电压到达 0V 时间)	10.0s	√
H3-17	AVR 自动稳压	0: 无效 1: 全程有效 2: 只在减速时无效	0	√
H3-18	输出电流到达设定	0~3200.0A (为 0 时不判断)	0.0A	√
H3-19	输出电流到达判断时间	0~320.00s	0.00s	√
H4 组 输入端子				
H4-00	S1 端子功能选择	0: 无功能	1	×*
H4-01	S2 端子功能选择	1: 正转运行 (FWD)	2	×*
H4-02	S3 端子功能选择	2: 反转运行 (REV)	9	×*
H4-03	S4 端子功能选择	(设定为 1, 2 时需配合 H4-11 使用)	0	×*
H4-04	S5 端子功能选择	3: 三线式运行控制	0	×*
H4-05	S6 端子功能选择	4: 正转点动 (FJOG)	0	×*
H4-06	S7 端子功能选择(需接 IO 扩展卡)	5: 反转点动 (RJOG) 6: 端子 UP	0	×
H4-07	S8 端子功能选择(需接 IO 扩展卡)	7: 端子 DOWN 8: 所有通道自由停车 9: 所有通道故障复位 (RESET) 10: 运行暂停 (所有通道有效) 11: 外部故障常开输入 (E015) 12: 多段指令端子 1 13: 多段指令端子 2 14: 多段指令端子 3 15: 多段指令端子 4 16: 加减速时间选择端子 1 17: 加减速时间选择端子 2 18: 频率源组合切换 (H0-07 的个位为 2、3、4 有效)	0	×

		<p>19: UP/DOWN 设定清零 (端子、键盘)</p> <p>20: 控制命令切换端子 1 (H0-02 为端子或通信通道时, 闭合时切换为键盘控制)</p> <p>21: 加减速禁止</p> <p>22: PID 暂停</p> <p>23: PLC 状态复位</p> <p>24: 摆频暂停</p> <p>25: 计数器输入</p> <p>26: 计数器复位</p> <p>27: 计数输入</p> <p>28: 长度复位</p> <p>29: 转矩控制禁止</p> <p>30: HDI (脉冲) 频率输入 (仅对 S5 有效, 超过 20.00KHz 需要更换高速光耦)</p> <p>31: 保留</p> <p>32: 立即直流制动</p> <p>33: 外部故障常闭输入 (E015 紧急停机)</p> <p>34: 频率修改使能</p> <p>35: PID 作用方向取反</p> <p>36: 外部停车端子 1 (仅键盘控制时有效, 该端子闭合时, 相当于键盘上 STOP 键)</p> <p>37: 控制命令切换端子 2 (H0-02 为端子控制时, 该端子闭合切换为通信控制; H0-02 通信通道时, 该端子闭合切换为端子控制, H7-01=1 时该端子闭合无效)</p> <p>39: 频率源 A 与预置频率 H0-08 切换</p> <p>40: 频率源 B 与预置频率 H0-08 切换</p> <p>44: 用户自定义故障 1 (E017)</p> <p>45: 用户自定义故障 2 (E018)</p> <p>46: 速度控制/转矩控制切换</p> <p>48: 外部停车端子 2</p> <p>49: 减速直流制动 (先减速到制动频率再直流制动)</p> <p>50: 定时运行时间清零</p>		
H4-11	端子命令方式	<p>0: 两线式 1 (正转端子正向启停, 反转端子反向启停)</p> <p>1: 两线式 2 (正转端子启停, 反转端子改变方向)</p> <p>2: 三线式 1 (正转端子脉冲启停, 反转端子脉冲启停, 三线式端子常闭 (断开时停</p>	0	×*

		机) 3: 三线式 2(正转端子脉冲启停, 反转端子选择方向, 三线式端子常闭, 断开时停机) 4: 三线式 3(正转端子脉冲启停正转, 反转端子脉冲启停反转, 三线式端子常开, 闭合时停机)		
H4-12	端子 UP/DOWN 变化率	0.01Hz/s~100.0Hz/s	2.00Hz/s	√
H4-13	V1 曲线最小输入	0.00V~H4-15	0.10V	√
H4-14	V1 曲线最小输入对应设定	-100.0%~+100.0%	0.0%	√
H4-15	V1 曲线最大输入	H4-13~+10.00V	9.90V	√
H4-16	V1 曲线最大输入对应设定	-100.0%~+100.0%	100.0%	√
H4-17	V1 输入滤波系数	0~20 (PID 压力不稳时适当增大; 数控机床要求快速响应时, 适当减小)	6	√
H4-18	V2 曲线最小输入	0.00V~H4-20	0.10V	√
H4-19	V2 曲线最小输入对应设定	-100.0%~+100.0%	0.0%	√
H4-20	V2 曲线最大输入	H4-18~+10.00V	9.90V	√
H4-21	V2 曲线最大输入对应设定	-100.0%~+100.0%	100.0%	√
H4-22	V2 输入滤波系数	0~20 (PID 压力不稳时适当增大; 数控机床要求快速响应时, 适当减小)	6	√
H4-28	HDI 最小输入	0.00kHz~H4-30	0.00kHz	√
H4-29	HDI 最小输入对应设定	-100.0%~100.0%	0.0%	√
H4-30	HDI 最大输入	H4-28~100.00kHz	50.00kHz	√
H4-31	HDI 最大输入设定	-99.99%~100.0%	0.00%	√
H4-32	HDI 滤波时间	0~20	3	√
H4-34	V 低于最小输入设定选择	0: 对应最小输入设定 1: 0.0%	0	√
H4-35	S1 闭合延迟时间	0.000s~32.000s	0.000s	×
H4-36	S1 断开延迟时间	0.000s~32.000s	0.000s	×
H4-37	S2 闭合延迟时间	0.000s~32.000s	0.000s	×
H4-38	S2 断开延迟时间	0.000s~32.000s	0.000s	×
H4-39	S3 闭合延迟时间	0.000s~32.000s	0.000s	×
H4-40	S3 断开延迟时间	0.000s~32.000s	0.000s	×
H5 组 输出端子				
H5-00	SP1 端子输出模式选择	0: 脉冲输出 (HDO, H5-09~H5-12 设定) 1: 开路集电极输出 (SP1, H5-01 设定)	1	√*
H5-01	控制板 SP1 开路集电极输出功能选择	0: 无输出 1: 变频器运行中	0	√*
H5-02	继电器 0 输出功能选择 (TA0-TB0-TC0)	2: 故障输出 (故障停机) 3: 频率水平检测 FDT1 输出 (H8-19、H8-20)	2	√*

H5-03	继电器 1 输出功能选择 (TA1-TC1)	4: 频率到达 (H8-21) 5: 零速运行中 (停机时不输出)	0	√*
H5-05	继电器 2 输出功能选择 (TA2-TB2-TC2, 需外接扩展卡)	6: 电机过载预报警 (H9-02) 7: 变频器过载预报警 (H9-51) 8: 设定记数值到达 (Hb-08) 9: 指定记数值到达 (Hb-09) 10: 长度到达 (Hb-05~Hb-07) 11: PLC 循环完成 13: 频率限定中 15: 运行准备就绪 16: V1>V2 17: 上限频率到达 18: 下限频率到达 (运行有关) 19: 欠压状态输出 20: 通讯设定 (地址 2000H) 23: 零速运行中 2 (停机时也输出) 24: 累计上电时间到达 (H7-14≥H8-16) 25: 频率水平检测 FDT2 输出(H8-28、H8-29) 26: 频率 1 到达输出 (H8-30、H8-31) 27: 频率 2 到达输出 (H8-32、H8-33) 28: 电流 1 到达输出 (H8-38、H8-39) 29: 转矩水平检测 FDT 输出 (H8-40、H8-41) 30: 定时到达输出 (H8-42~H8-44) 31: V1 输入超限 (H8-45、H8-46) 33: 反向运行中 34: 零电流状态 (H8-34、H8-35) 35: 模块温度到达 (H7-07 > H8-47) 36: 输出电流超限 (H8-36、H8-37) 37: 下限频率到达 (停机也输出) 40: 本次运行时间到达 (H8-53) 41: 故障输出 (欠压不输出) 42: 多段速频率到达输出 (0 段时不动作) 45: PLC 阶段完成输出 46: 数字输出指定值 (H5-22) 47: 至少有一个多段速端子闭合 48: 正转运行中 (不含点动正转) 49: 反转运行中 (不含点动反转) 50: 点动运行中 51: 运行中 (非点动运行) 52: 输出电流到达 (H3-18、H3-19)	0	√*

		53: 输入端子 S1 状态 54: 输入端子 S2 状态 55: 输入端子 S3 状态 56: 输入端子 S4 状态 57: 输入端子 S5 状态 58: 输入端子 S6 状态		
H5-06	HDO(SP1) 高速脉冲输出功能选择	0: 运行频率 (10V 对应最大频率) 1: 设定频率 (10V 对应最大频率)	0	√
H5-07	FM1 模拟输出功能选择	2: 输出电流 (10V 对应 2 倍电机额定电流) 3: 输出转矩 (10V 对应 2 倍电机额定转矩) 4: 输出功率 (10V 对应 2 倍电机功率) 5: 输出电压 (10V 对应 1.2 倍变频器额定电压) 6: HDI 高速脉冲输入 (10V 对应 100.00KHZ) 7: V1 8: V2	0	√
H5-08	FM2 模拟输出功能选择	10: 长度 (0~最大设定长度) 11: 记数值 (0~最大计数值) 12: 通讯设定 (地址 2004H、2002H、2003H) 13: 电机转速 (0~最大输出频率对应的转速) 14: 输出电流 (100.0%对应 1000.0A) 15: 输出电压 (100.0%对应 1000.0V) 16: 输出转矩 (-2 倍电机额定转矩~2 倍电机额定转矩) 17: 输出百分数指定值 (H5-23)	1	√
H5-09	HDO 输出最大频率	0.01kHz~100.00kHz (超过 20.00KHz 需要更换高速光耦)	20.00kHz	√
H5-10	HDO 上限百分数	0.00~100.00%	100.00%	√
H5-11	HDO 最小输出频率	0.00kHz~100.00kHz	0.00kHz	√
H5-12	HDO 下限百分数	0.00~100.00%	0.00%	√
H5-13	FM1 最大输出	0.00V~10.00V	10.00V	√
H5-14	FM1 上限百分数	0.0%~100.0%	100.0%	√
H5-15	FM1 最小输出	0.00V~10.00V	0.00V	√
H5-16	FM1 下限百分数	0.0%~100.0%	0.0%	√
H5-17	FM2 最大输出	0.00V~10.00V	10.00V	√

H5-18	FM2 上限百分数	0.0%~100.0%	100.0%	√
H5-19	FM2 最小输出	0.00V~10.00V	0.00V	√
H5-20	FM2 下限百分数	0.0%~100.0%	0.0%	√
H5-21	低于下限输出选择	0:输出 0V 1: 输出下限	1	√
H5-22	数字输出指定值	0:闭合 1: 断开	1	√
H5-23	FM1、FM2、SP1 输出百分数指定值	0.0%~100.0%	0.0%	√
H5-24	SP1 闭合延时	0.0s~3200.0s	0.0s	√
H5-25	SP1 断开延时	0.0s~3200.0s	0.0s	√
H5-26	T0 闭合延时	0.0s~3200.0s	0.0s	√
H5-27	T0 断开延时	0.0s~3200.0s	0.0s	√
H5-28	T1 闭合延时	0.0s~3200.0s	0.0s	√
H5-29	T1 断开延时	0.0s~3200.0s	0.0s	√
H5-30	T2 闭合延时	0.0s~3200.0s	0.0s	√
H5-31	T2 断开延时	0.0s~3200.0s	0.0s	√
H5-32	数字输出逻辑取反	0: 正逻辑 1: 反逻辑 个位: SP1 取反 十位: TA0 输出取反 百位: TA1 输出取反 千位: TA2 输出取反	0000	√
H6 组 启停控制				
H6-00	启动方式	0: 直接启动 (H6-03、H6-04) 1: 速度跟踪再启动 (H6-02、H6-36) 2: 直流制动启动 (H6-05、H6-06)	0	×
H6-02	转速跟踪频率设定	0.00Hz~100.00Hz	20.00Hz	√
H6-03	启动频率	0.00Hz~50.00Hz	0.00Hz	√
H6-04	启动频率保持时间	0.000s~32.000s	0.000s	×
H6-05	启动直流制动电流	0%~100%	0%	×
H6-06	启动直流制动时间	0.000s~32.000s	0.000s	×
H6-07	加减速方式	0: 直线加减速 1: S 曲线加减速 A	0	×*
H6-08	S 曲线开始段时间比例	0.0%~ (100.0%-H6-09)	30.0%	×*
H6-09	S 曲线结束段时间比例	0.0%~ (100.0%-H6-08)	30.0%	×*
H6-10	正常停机方式	0: 减速停车 1: 自由停车	0	√*
H6-11	减速停机直流制动起始频率	0.00Hz~最大频率	0.00Hz	√*
H6-12	减速停机直流制动等待时间	0.0s~32.000s	0.0s	√*
H6-13	减速停机直流制动电流	0%~100%	0%	√*
H6-14	减速停机直流制动时间	0.0s~32.000s (为 0.0s 时, 不直流制动)	0.0s	√*
H6-16	自动复位后恢复运行使能	0: 不使能 1: 使能, 恢复运行	1	√

H6-18	点动停机方式	0: 减速停机 1: 自由停机	0	√
H6-19	直接起动加速时间	0.01s~320.00s	0.01s	√
H6-25	瞬停再启动使能	0: 不使能 1: 使能	0	√
H6-26	瞬停恢复再启动等待时间	0.000s~10.000s	1.000s	√
H6-32	硬件追踪方向	0: 当前测量方向 1: 每次都加入直流励磁并判断方向 2: 记忆停机前的运行方向 3: 以目标频率方向作为追踪频率方向	2	√
H6-33	转速追踪励磁电流百分数	10%~200.0%	130.0%	√
H6-34	励磁时间	0.000s~10.000s	0.100s	√
H6-35	转速计算判定时间	0.000s~5.000s	0.200s	√
H6-36	电压输出软启时间	0.001~32.000s	1.500s	√
H7 组 键盘与显示				
H7-00	LED 第二行常态显示选择	同 H7-03、H7-04 参数定义	4	√
H7-01	MF. K 键功能选择	0: MF. K 无效 1: 操作面板命令通道与远程命令通道 (端子命令通道或通讯命令通道) 切换 2: 正反转切换 3: 正转点动 4: 反转点动	0	×
H7-02	STOP/RESET 键功能	0: 只在键盘操作方式下, STOP/RESET 键停机功能有效 1: 在任何操作方式下, STOP/RESET 键停机功能均有效 (端子或通信控制时, 自由停机) 2: 在任何操作方式下, STOP/RESET 键停机功能均有效; (端子或通信控制时, 报 E037 外部故障)	2	√
H7-03	LED 第一行运行显示选择	00: 运行频率	0	√
H7-04	LED 第一行停机显示选择	01: 设定频率 02: 母线电压 03: 输出电压 04: 输出电流 05: 输出功率 (kW) 06: 输出转矩 (%) 07: S 输入端子状态 08: DO 输出端子状态 09: V1 电压 (V) 10: V2 电压 (V)	1	√

		11: 保留 12: 计数值 13: 长度值 14: 负载速度显示 15: PID 设定 16: PID 反馈 17: PLC 阶段 18: HDI 输入 (S5 端子) 脉冲频率 (kHz) 19: 反馈运行频率 (Hz) 20: 定时剩余运行时间 21: FM1 输出电压 (V) 22: FM2 输出电压 (V) 23: HD0 脉冲输出频率 (KHZ) 24: 保留 25: 累计上电时间 (Hour) 26: 定时已运行时间 (Min) 27: 定时设定时间 (Min) 28: 通讯设定值 29: 保留 30: 主频率 A 显示 (Hz) 31: 辅频率 B 显示 (Hz) 32: 多段速当前段速 33: PLC 总设定时间 34: PLC 已运行时间 35: 睡眠计时 36: PLC 剩余运行时间		
H7-06	负载速度显示系数	0.001~32.000	1.000	√
H7-07	逆变器模块散热器温度	0.0℃~100.0℃	-	○
H7-08	保留			
H7-09	保留			
H7-10	累计耗电量	0kw.H~32767kw.H	-	○
H7-11	用户密码 (用于锁定键盘)	0~32766 (设置完毕后, 务必牢记)	0	√
H7-13	累计上电时间	0H~32767H	-	○
H8 组 辅助功能				
H8-00	点动运行频率	0.00Hz~最大频率	2.00Hz	√
H8-01	点动加速时间	0.1s~3200.0s	20.0s	√
H8-02	点动减速时间	0.1s~3200.0s	20.0s	√
H8-03	加速时间 2	0.0s~3200.0s	机型确定	√
H8-04	减速时间 2	0.0s~3200.0s	机型确定	√

H8-05	加速时间 3	0.0s~3200.0s	机型确定	√
H8-06	减速时间 3	0.0s~3200.0s	机型确定	√
H8-07	加速时间 4	0.0s~3200.0s	机型确定	√
H8-08	减速时间 4	0.0s~3200.0s	机型确定	√
H8-09	跳跃频率 1	0.00Hz~最大频率	0.00Hz	√
H8-10	跳跃频率 2	0.00Hz~最大频率	0.00Hz	√
H8-11	跳跃频率幅度	0.00Hz~最大频率	0.01Hz	√
H8-12	正反转死区时间	0.000s~32.000s	0.000s	√
H8-13	反转控制禁止	0: 允许 1: 禁止 (转矩控制时无效)	0	×
H8-14	设定频率低于下限频率运行模式	0: 以下限频率运行 (H0-14) 1: 零频待机运行 (无输出, 运行灯闪烁) 2: 零速转矩保持 (受 H3-01 转矩提升控制)	0	√
H8-15	下垂控制	0.00Hz~10.00Hz 该功能一般用于多台电机拖动同一个负载时的负荷分配。下垂控制是指随着负载增加, 使变频器输出频率下降, 实现多台电机的负荷均匀。该参数是指变频器在输出额定负载时, 输出的频率下降值。	0.00Hz	√
H8-16	设定累计上电到达时间	0h~32000h	0h	√
H8-17	保留			
H8-18	上电端子启动保护选择	个位: 上电启动保护 0: 不保护 (上电前端子闭合允许运行) 1: 保护 (上电前端子闭合不允许运行) 百位: 正常端子保护 0: 不保护 (正常状态, 只要端子闭合即可运行) 1: 保护 (正常状态, 若启动前端子已经闭合, 则需要先断开端子, 再闭合启动)	H0101	√
H8-19	频率检测值 (FDT1)	0.00Hz~最大频率	50.00Hz	√*
H8-20	频率检测滞后值 (FDT1)	0.0%~100.0% (FDT1 电平)	5.0%	√*
H8-21	频率到达检出宽度	0.0%~100.0% (最大频率)	0.0%	√*
H8-22	加减速过程中跳跃频率是否有效	0: 无效 1: 有效	0	√*
H8-25	加速时间 1 与加速时间 2 切换频率点	0.00Hz~最大频率	0.00Hz	√*
H8-26	减速时间 1 与减速时间 2 切换频率点	0.00Hz~最大频率	0.00Hz	√*
H8-27	端子点动优先	0: 无效 1: 有效	0	√
H8-28	频率检测值 (FDT2)	0.00Hz~最大频率	50.00Hz	√

H8-29	频率检测滞后值 (FDT2)	0.0%~100.0% (FDT2 电平)	5.0%	√
H8-30	任意到达频率检测值 1	0.00Hz~最大频率	50.00Hz	√
H8-31	任意到达频率检出宽度 1	0.0%~100.0% (最大频率)	0.0%	√
H8-32	任意到达频率检测值 2	0.00Hz~最大频率	50.00Hz	√
H8-33	任意到达频率检出宽度 2	0.0%~100.0% (最大频率)	0.0%	√
H8-34	零电流检测水平	0.0%~100.0% 100.0%对应电机额定电流	5.0%	√*
H8-35	零电流检测延迟时间	0.01s~60.00s	0.10s	√*
H8-36	输出电流超限值	0.0% (不检测) 0.1%~300.0% (电机额定电流)	200.0%	√*
H8-37	输出电流超限检测延迟时间	0.00s~60.00s	0.00s	√*
H8-38	任意到达电流 1	0.0%~300.0% (电机额定电流)	100.0%	√*
H8-39	任意到达电流 1 宽度	0.0%~300.0% (电机额定电流)	0.0%	√*
H8-40	转矩水平检测值 (FDT)	0.0%~200.0% (电机额定电流)	100.0%	√
H8-41	转矩水平滞后值 (FDT)	0.0%~100.0% (电机额定电流)	5.0%	√
H8-42	定时功能选择	0: 无效 1: 有效	0	√
H8-43	定时运行时间选择	0: H8-44 设定 1: V1 2: V2 模拟输入量程对应 H8-44	0	√
H8-44	定时运行时间	0.0Min~3200.0Min	0.0Min	√
H8-45	V1 输入电压保护值下限	0.00V~H8-46 当模拟量输入 V1 的值大于 H8-46, 或 V1 输入小于 H8-45 时, 变频器多功能 DO 输出“V1 输入超限”ON 信号, 用于指示 V1 的输入电压是否在设定范围内。	3.10V	√
H8-46	V1 输入电压保护值上限	H8-45~10.00V	6.80V	√
H8-47	模块温度到达	0℃~100℃	75℃	√
H8-53	本次运行到达时间设定	0.0Min~3200.0Min	0.0Min	√
H8-54	硬件限流水平	140.0%~210.0%	185.0%	√
H9 组 故障与保护				
H9-00	电机过载保护选择	0: 禁止 1: 允许	1	√
H9-01	电机过载保护系数	50%~120% (相对电机额定电流)	100%	√
H9-02	电机过载预警系数	20%~100% (相对于电机过载累计数最大值) 用于在电机过载故障保护前, 通过 DO 给控制系统一个预警信号。该预警系数用于确定, 在电机过载保护前多大程度进行预警。该值越大则预警提前量越小	50%	√
H9-03	过压失速增益	0~100	0	√

		此值越大抑制过压能力越强，但是实际减速时间会越长。在不发生过压的前提下，该增益设置的越小越好。		
H9-04	过压失速保护电压	115%~150% 在变频器减速过程中，当直流母线电压超过过压失速保护电压后，变频器停止减速保持在当前运行频率，待母线电压下降后继续减速。	133%	√
H9-05	过流失速增益	0~100（为0时，取消过流失速功能） 此值越大抑制过流能力越强。对于小惯量的负载，过流失速增益宜小，否则引起系统动态响应变慢。对于大惯量的负载，此值宜大，否则抑制效果不好，可能出现过流故障。	5	√*
H9-06	过流失速保护电流	10.0%~210.0% 在变频器加减速过程中，当输出电流超过过流失速保护电流后，变频器停止加减速过程，待输出电流下降后再继续加减速。	180.0%	√
H9-08	Vf 过流过压失速使能	0：不使能 1：使能	1	○
H9-09	故障自动复位次数	0~20	0	√
H9-10	故障自动复位期间故障 D0 输出端子动作选择	0：不动作 1：动作	0	√
H9-11	故障自动复位间隔时间	0.100s~32.000s	1.000s	√
H9-12	输入缺相保护选择 (7.5kW 及以上功率)	0：禁止 1：允许	1	√
H9-13	输出缺相/输出电流不平衡保护选择	0：禁止 1：允许	1	√
H9-14	第一次故障类型	0：无故障	—	○
H9-15	第二次故障类型	1：IGBT 短路故障	—	○
H9-16	第三次（最近一次）故障类型	2：加速过电流 3：减速过电流 4：恒速过电流 5：加速过电压 6：减速过电压 7：恒速过电压 8：停机过电压 9：运行欠电压 10：变频器过载 11：电机过载	—	○

		12: 输入缺相 13: 输出缺相或三相输出不平衡 14: 模块过热 15: 外部故障 16: 通讯异常 19: 电机调谐异常 21: 参数读写异常 22: 变频器硬件异常（清除锁存超时） 23: 电机对地短路 24: AD 零漂过大 26: 温度传感器断线故障 27: 用户自定义故障 1 28: 用户自定义故障 2 29: 上电时间到达 30: 变频器掉载故障 31: PID 反馈断线故障 32: PID 反馈过大（超压）故障 37: 键盘 STOP 键停机故障 40: 快速限流超时 41: 自动复位次数超限		
H9-17	第三次（最近一次） 故障时频率	—	—	○
H9-18	第三次（最近一次） 故障时电流	—	—	○
H9-19	第三次（最近一次） 故障时母线电压	—	—	○
H9-20	第三次（最近一次） 故障时输入端子状态	—	—	○
H9-21	第三次（最近一次） 故障时输出端子状态	—	—	○
H9-22	第三次（最近一次） 故障时变频器状态	—	—	○
H9-23	第三次（最近一次） 故障时上电累计时间	—	—	○
H9-27	第二次故障时频率	—	—	○
H9-28	第二次故障时电流	—	—	○
H9-29	第二次故障时母线电压	—	—	○
H9-30	第二次故障时输入端子状态	—	—	○
H9-31	第二次故障时输出端子状态	—	—	○

H9-32	第二次故障时变频器状态	—	—	○
H9-33	第二次故障时上电累计时间	—	—	○
H9-37	第一次故障时频率	—	—	○
H9-38	第一次故障时电流	—	—	○
H9-39	第一次故障时母线电压	—	—	○
H9-40	第一次故障时输入端子状态	—	—	○
H9-41	第一次故障时输出端子状态	—	—	○
H9-42	第一次故障时变频器状态	—	—	○
H9-43	第一次故障时上电时间	—	—	○
H9-49	连续三次故障暂停时间	1.0s~600.0s	30.0s	√
H9-50	硬件过流消除时间	0.1s~600.0s	0.1s	√
H9-51	变频器过载预警系数	0~100% (相对变频器过载累计数最大值)	50%	√
H9-52	软件限流降频使能	0: 使能 1: 不使能	0	√
H9-53	软件限流降频水平	120.0%~220.0% (相对变频器额定电流)	170.0%	√
H9-54	限流时最大下降率	0.00Hz~100.00Hz	2.50Hz	√
H9-55	限流降频截止频率	0.00Hz~100.00Hz	10.00Hz	√
H9-59	瞬停减速发电使能	0: 无效 1: 减速发电位置母线电压 (减速时间由 H9-66 设定)	0	√*
H9-60	瞬停动作暂停判断电压	70.0%~100.0% (标准母线电压)	90.0%	√*
H9-61	瞬停电电压回升判断时间	0.00s~100.00s	0.50s	√*
H9-62	瞬停电动作判断电压	60.0%~100.0% (标准母线电压)	80.0%	√*
H9-63	掉载保护选择	0: 无效 1: 有效 则当变频器输出电流小于掉载检测水平 H9-64, 且持续时间大于掉载检测时间 H9-65 时, 变频器报掉载故障 E030。	0	√
H9-64	掉载检测水平	0.0~100.0%	10.0%	√
H9-65	掉载检测时间	0.0~60.0s	1.0s	√
H9-66	瞬时停电减速时间	0.0s~3200.0s	3.0s	√*
H9-67	FVC 过速度检测值	0.0%~50.0% (最大频率)	20.0%	√
H9-68	FVC 过速度检测时间	0.0s 不检测 0.1~60.0s	0.0s	√
H9-69	FVC 速度偏差过大检测值	0.0%~50.0% (最大频率)	20.0%	√
H9-70	FVC 速度偏差过大检测时间	0.0s 不检测 0.1s~60.0s	0.0s	√
H9-71	霍尔异常检测时间	0.0s 不检测 0.1s~60.0s	5.0s	√
H9-72	温度断线检测时间	0.0s 不检测 0.1s~60.0s	15.0s	√

H8 组、HA 组 PID 功能				
H8-48	唤醒压力偏差	0.0%~100.0% 当前反馈压力低于（压力设定值* H8-48） 时进行唤醒计时，当唤醒计时超过 H8-50 唤醒延迟时间后，变频器退出休眠状态。	80.0%	√
H8-50	唤醒延迟时间	0.0s~600.0s	2.0s	√
H8-51	休眠频率	0.00Hz~最大频率（H0-10） 0.00Hz 不休眠； 当压力到达设定后变频器频率运行率降到 H8-51 后，经过 H8-52 休眠延时，变频器 进入休眠状态，RUN 指示灯闪烁。	0.00Hz	√
H8-52	休眠延迟时间	0.0s~600.0s	10.0s	√
HA-00	PID 给定源	0: HA-01 设定 1: V1 2: V2 3: 保留 4: HDI 脉冲设定（S5） 5: 通讯给定（通信地址 1000H） 6: 多段指令给定	0	√
HA-01	PID 数值给定	0.0%~100.0%（100.0%对应压力表量程） 如压力表为 1.6MPa，目标压力 0.2MPa（2 公 斤），则 HA.01 = 0.2MPa*100.0%/1.6MPa = 12.5%；如压力表为 1.0MPa，目标压力 0.2MPa （2 公斤），则 HA.01 = 0.2MPa*100.0%/ 1.0MPa = 20.0%；	20.0%	√
HA-02	PID 反馈源	0: V1 1: V2 2: 保留 3: V1-V2 4: HDI 脉冲设定（S5） 5: 通讯给定（通信地址 1000H） 6: V1+V2 7: MAX（ V1 , V2 ） 8: MIN（ V1 , V2 ）	0	√
HA-03	PID 作用方向	0: 正作用（PID 反馈越小，频率输出越大） 1: 反作用（PID 反馈越小，频率输出越小）	0	×
HA-05	比例增益 Kp	0~32000（该值越大，响应越快，震荡越 大）	4096	√
HA-06	积分增益 Ki	0~32000（该值越大，响应越快，超调越 大）	1500	√
HA-09	PID 偏差极限	0.0%~100.0%（PID 给定和反馈之间的误 差在小于本设定，PID 暂停调节）	0.0%	√
HA-24	PID 反馈过大检测值	0.0%~100.0%（100.0%时不检测）	100.0%	√
HA-10	PID 最大输出	0.0%~100.0%（相对最大频率）	100.0%	√
HA-24	PID 反馈过大检测值	0.0%~100.0%（100.0%不检测）	100.0%	√

		反馈压力持续高于 HA-24 且时间超过 HA-25 时, 报 E032 反馈过大或超压故障		
HA-25	PID 反馈过大检测时间	0.0s~600.0s	1.0s	√
HA-26	PID 反馈丢失检测值	0.0%: 不判断反馈丢失 0.1%~100.0% 当 PID 反馈值小于 HA-26, 系统开始检测计时, 当计时时间超出 HA-27, 变频器报 E031 反馈断线故障。	0.0%	√
HA-27	PID 反馈丢失检测时间	0.0s~600.0s	1.0s	√
Hb 组 摆频、定长和计数				
Hb-00	摆频设定方式	0: 相对于中心频率 1: 相对于最大频率	0	√*
Hb-01	摆频幅度	0.0%~100.0%	0.0%	√*
Hb-02	突跳频率幅度	0.0%~50.0%	0.0%	√*
Hb-03	摆频周期	0.1s~3000.0s	10.0s	√*
Hb-04	摆频的三角波上升时间	0.1%~100.0%	50.0%	√*
Hb-05	设定长度	0m~32000m	1000m	√*
Hb-06	实际长度	0m~32000m	0m	○*
Hb-07	每米脉冲数	0.1~3200.0	100.0	√*
Hb-08	设定计数值	1~32000	1000	√*
Hb-09	指定计数值	1~32000	1000	√*
HC 组 多段指令、简易 PLC				
HC-00	多段指令 0	-100.0%~100.0% (为负值时, 无论正转命令还是反转命令, 均为反转运行; 为正值时, 正转命令正转运行, 反转命令反转运行)	0.0%	√
HC-01	多段指令 1	-100.0%~100.0%	0.0%	√
HC-02	多段指令 2	-100.0%~100.0%	0.0%	√
HC-03	多段指令 3	-100.0%~100.0%	0.0%	√
HC-04	多段指令 4	-100.0%~100.0%	0.0%	√
HC-05	多段指令 5	-100.0%~100.0%	0.0%	√
HC-06	多段指令 6	-100.0%~100.0%	0.0%	√
HC-07	多段指令 7	-100.0%~100.0%	0.0%	√
HC-08	多段指令 8	-100.0%~100.0%	0.0%	√
HC-09	多段指令 9	-100.0%~100.0%	0.0%	√
HC-10	多段指令 10	-100.0%~100.0%	0.0%	√
HC-11	多段指令 11	-100.0%~100.0%	0.0%	√
HC-12	多段指令 12	-100.0%~100.0%	0.0%	√
HC-13	多段指令 13	-100.0%~100.0%	0.0%	√
HC-14	多段指令 14	-100.0%~100.0%	0.0%	√

HC-15	多段指令 15	-100.0%~100.0%	0.0%	√
HC-16	简易 PLC 运行方式	0: 单次运行结束停机 1: 单次运行结束保持终值 2: 一直循环	0	√
HC-17	简易 PLC 掉电记忆选择	个位: 掉电记忆选择 0: 掉电不记忆 1: 掉电记忆 十位: 停机记忆选择 0: 停机不记忆 1: 停机记忆	00	√
HC-18	简易 PLC 第 0 段运行时间	0.0~3200.0 (秒、小时、分钟)	0.0	√
HC-19	第 0 段加减速时间选择	0~3	0	√
HC-20	简易 PLC 第 1 段运行时间	0.0~3200.0 (秒、小时、分钟)	0.0	√
HC-21	第 1 段加减速时间选择	0~3	0	√
HC-22	简易 PLC 第 2 段运行时间	0.0~3200.0 (秒、小时、分钟)	0.0	√
HC-23	第 2 段加减速时间选择	0~3	0	√
HC-24	简易 PLC 第 3 段运行时间	0.0~3200.0 (秒、小时、分钟)	0.0	√
HC-25	第 3 段加减速时间选择	0~3	0	√
HC-26	简易 PLC 第 4 段运行时间	0.0~3200.0 (秒、小时、分钟)	0.0	√
HC-27	第 4 段加减速时间选择	0~3	0	√
HC-28	简易 PLC 第 5 段运行时间	0.0~3200.0 (秒、小时、分钟)	0.0	√
HC-29	第 5 段加减速时间选择	0~3	0	√
HC-30	简易 PLC 第 6 段运行时间	0.0~3200.0 (秒、小时、分钟)	0.0	√
HC-31	第 6 段加减速时间选择	0~3	0	√
HC-32	简易 PLC 第 7 段运行时间	0.0~3200.0 (秒、小时、分钟)	0.0	√
HC-33	第 7 段加减速时间选择	0~3	0	√
HC-34	简易 PLC 第 8 段运行时间	0.0~3200.0 (秒、小时、分钟)	0.0	√
HC-35	第 8 段加减速时间选择	0~3	0	√
HC-36	简易 PLC 第 9 段运行时间	0.0~3200.0 (秒、小时、分钟)	0.0	√
HC-37	第 9 段加减速时间选择	0~3	0	√
HC-38	简易 PLC 第 10 段运行时间	0.0~3200.0 (秒、小时、分钟)	0.0	√
HC-39	第 10 段加减速时间选择	0~3	0	√
HC-40	简易 PLC 第 11 段运行时间	0.0~3200.0 (秒、小时、分钟)	0.0	√
HC-41	第 11 段加减速时间选择	0~3	0	√
HC-42	简易 PLC 第 12 段运行时间	0.0~3200.0 (秒、小时、分钟)	0.0	√
HC-43	第 12 段加减速时间选择	0~3	0	√
HC-44	简易 PLC 第 13 段运行时间	0.0~3200.0s (秒、小时、分钟)	0.0	√
HC-45	第 13 段加减速时间选择	0~3	0	√

HC-46	简易 PLC 第 14 段运行时间	0.0~3200.0 (秒、小时、分钟)	0.0	√
HC-47	第 14 段加减速时间选择	0~3	0	√
HC-48	简易 PLC 第 15 段运行时间	0.0~3200.0 (秒、小时、分钟)	0.0	√
HC-49	第 15 段加减速时间选择	0~3	0	√
HC-50	简易 PLC 运行时间单位	0: s (秒); 1: h (小时); 2: Min (分钟)	0	√
HC-51	多段指令 0 给定方式	0: 功能码 HC-00 给定 1: V1 2: V2 3: 保留 4: HDI 脉冲 5: PID 6: 预置频率 (H0-08) 给定	0	√
HC-52	多段速优先使能 (辅频率源设定为多段速时无效)	0: 不优先 1: 优先 (只要有一个多段速端子闭合就以多段速运行)	1	√
Hd 组 通讯参数				
Hd-00	波特率	3: 2400BPS 4: 4800BPS 5: 9600BPS 6: 19200BPS 7: 38400BPS 8: 57600BPS	5	√
Hd-01	MODBUS 数据格式	0: 无校验 (8-N-2) 1: 偶校验 (8-E-1) 2: 奇校验 (8-O-1) 3: 无校验 8-N-1 (MODBUS 有效)	0	√
Hd-02	本机地址	1~247, 0 为广播地址	1	√
Hd-03	应答延迟	0.000s~1.000s (MODBUS 有效)	0.003s	√
Hd-04	通讯超时时间	0.000~30.000s 0.0 (不判断通信故障) 如果超出本设定时间没有收到正确的通信数据, 变频器将报通讯故障 (E016)	0.000s	√
HP 组 功能管理				
HP-00	程序版本	-	-	○
HP-01	参数初始化	00: 无操作 01: 恢复出厂参数, 不包括电机参数 02: 清除记录信息 03: 恢复出厂参数 (所有) 04: 备份用户当前参数 05: 恢复用户备份参数	0	×
HP-04	参数锁定	0: 不锁定 (参数可读可写); 1: 锁定 (除本参数外, 参数锁定仅读取)	0	√
HH 组 转矩控制参数				
HH-00	速度/转矩控制方式选择	0: 速度控制;	0	×

		1: 转矩控制 (H0-01 为 0、1 时有效)		
HH-01	转矩控制方式下转矩设定源选择	0: 数字设定 (HH-03) 1: V1; 2: V2; 3: 保留; 4: HDI 脉冲 5: 通讯给定; 6: MIN (V1, V2); 7: MAX (V1, V2) (1-7 选项的满量程, 对应 HH-03 数字设定)	0	√
HH-03	转矩控制模式转矩数字设定	-200.0%~200.0%	100.0%	√
HH-05	转矩控制正向最大频率	0.00Hz~最大频率	50.00Hz	√
HH-06	转矩控制反向最大频率	0.00Hz~最大频率	50.00Hz	√
HH-07	转矩控制加速时间	0.01s~32000s	0.01s	√
HH-08	转矩控制减速时间	0.01s~32000s	0.01s	√
HH-09	转矩频率加速时间	0.01s~3200.0s	2.0s	√
HH-10	转矩频率减速时间	0.01s~3200.0s	2.0s	√
Hn 组 控制优化参数				
Hn-01	PWM 调制方式	0: 异步调制 1: 同步调制	0	√
Hn-02	死区补偿选择	0: 不补偿 1: 补偿	1	√
Hn-03	随机 PWM 深度	0: 随机 PWM 无效 1~10: PWM 载频随机深度	0	√
Hn-04	快速限流使能	0: 不使能 1: 使能	1	√
Hn-05	电流检测补偿	0~100	5	√
Hn-06	欠压点设置	60.0%~140.0% (100.0%对应出厂欠压点)	100.0%	√
Hn-08	死区时间调整	0~200	80	√
Hn-10	电流显示起始值	0.0A~10.0A (超过本设定电流必须显示)	1.0A	√

监视参数简表:

功能码	名称	最小单位	通讯地址
d0 组 基本监视参数			
d0-00	运行频率 (Hz)	0.01Hz	7000H
d0-01	设定频率 (Hz)	0.01Hz	7001H
d0-02	母线电压 (V)	0.1V	7002H
d0-03	输出电压 (V)	1V	7003H
d0-04	输出电流 (A)	0.1A	7004H
d0-05	输出功率 (kW)	0.1kW	7005H
d0-06	输出转矩 (%)	0.1%	7006H
d0-07	S 端子输入状态 (10 进制)	1	7007H
d0-08	DO 端子输出状态 (10 进制)	1	7008H
d0-09	V1 电压 (V)	0.01V	7009H
d0-10	V2 电压 (V)	0.01V	700AH
d0-11	模块温度	0.1°C	700BH

d0-12	计数值	1	700CH
d0-13	长度值	1	700DH
d0-14	电机转速显示	1 RPM	700EH
d0-15	PID 设定	0.1	700FH
d0-16	PID 反馈	0.1	7010H
d0-17	PLC 阶段	1	7011H
d0-18	HDI 输入脉冲频率 (Hz)	0.01kHz	7012H
d0-19	反馈速度 (单位 0.01Hz)	0.01Hz	7013H
d0-20	定时剩余运行时间	0.1Min	7014H
d0-21	FM1 输出电压	0.01V	7015H
d0-22	FM2 输出电压	0.01V	7016H
d0-23	HDO 脉冲输出频率	0.01kHz	7017H
d0-25	累计上电时间	1H	7019H
d0-26	定时已运行时间	0.1Min	701AH
d0-27	定时设定时间	0.1Min	701BH
d0-28	通讯设定值	1%	701CH
d0-30	主频率 A 显示	0.01Hz	701EH
d0-31	辅频率 B 显示	0.01Hz	701FH
d0-32	多段数当前段速	1	7020H
d0-33	PLC 总设定时间	0.1	7021H
d0-34	PLC 已运行时间	0.1	7022H
d0-35	睡眠计时	0.1s	7023H
d0-36	PLC 第 0 段已经运行时间	0.1s	7024H
d0-37	PLC 第 1 段已经运行时间	0.1s	7025H
d0-38	PLC 第 2 段已经运行时间	0.1s	7026H
d0-39	PLC 第 3 段已经运行时间	0.1s	7027H
d0-40	PLC 剩余时间	0.1s	7028H
d0-41	S 端子输入状态直观显示	1	7029H
d0-42	DO 端子输出状态直观显示	1	702AH
d0-43	目标转矩 (%)	0.1%	702BH
d0-45	变频器过载计数		702DH
d0-46	电机过载计数		702EH
d0-48	自动复位剩余次数		7030H
d0-49	累计耗电量	KW.H	7031H
d0-51	U 相电流有效值	0.1A	7033H
d0-52	V 相电流有效值	0.1A	7034H
d0-53	W 相电流有效值	0.1A	7035H

第六章 重点参数功能详解

H0-03	主频率源 A 选择	0: 数字设定 (H0-08, UP/DOWN 可修改, 掉电不记忆)	1
H0-04	辅助频率源 B 选择	1: 数字设定 (H0-08, UP/DOWN 可修改, 掉电记忆) 2: V1; 3: V2; 5: HDI 脉冲设定 (S5) 6: 多段指令; 7: 简易 PLC 8: PID; 9: 通讯给定 (通讯地址 1000H)	0
H0-05	叠加时辅助频率源 B 基准	0: 相对于最大频率; 1: 相对于频率源 A	0
H0-06	叠加时辅助频率源 B 范围	0%~150%	100%
H0-07	频率源叠加选择	个位: 频率源选择 0: 主频率源 A 1: 主辅运算结果 (运算关系由十位确定) 2: 主频率源 A 与辅助频率源 B 切换 3: 主频率源 A 与主辅运算结果切换 4: 辅助频率源 B 与主辅运算结果切换 十位: 频率源主辅运算关系 0: A+B 1: A-B 2: Max(A,B) 3: Min(A,B)	00

通过该参数选择频率给定通道。通过主频率源 A 和辅助频率源 B 的复合实现频率给定, 见图 6-1。

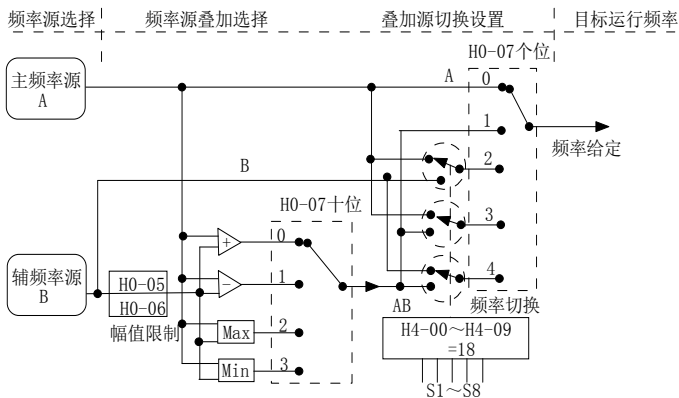


图 6-1 主辅频率组合示意图

当频率源选择为主辅运算时, 可以通过 H0-21 设置偏置频率, 在主辅运算结果上叠加偏置频率, 以灵活应对各类需求。

H0-17	加速时间 0	0.1s~3200.0s	机型确定
H0-18	减速时间 0	0.1s~3200.0s	机型确定
H0-25	加减速时间基准频率	0: 最大频率 (H0-10) 1: 电机额定频率 H1-04 2: 100Hz	0

加速时间指变频器从零频, 加速到加减速基准频率 (H0-25 确定) 所需时间, 见图 6-2 中的 t_1 。

减速时间指变频器从加减速基准频率 (H0-25 确定), 减速到零频所需时间, 见图 6-2 中的 t_2 。

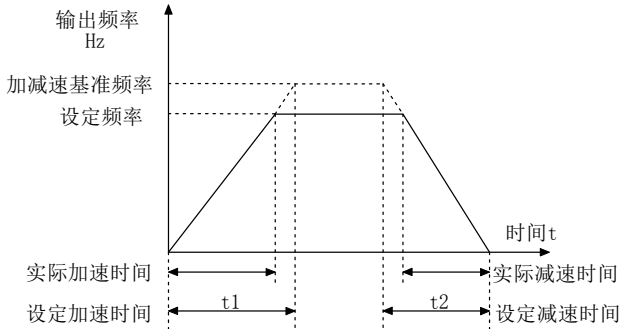


图 6-2 加减速时间示意图

提供 4 组加减速时间, 用户可利用数字量输入端子 S 切换选择, 四组加减速时间通过如下功能码设置: 1 组: H0-10、H0-11; 2 组: H8-03、H8-04; 3 组: H8-05、H8-06; 4 组: H8-07、H8-08。

H1-01	电机额定功率	0.4kW~1000.0kW	机型确定
H1-02	电机额定电压	10V~1000V	机型确定
H1-03	电机额定电流	0.1A~320.0A (变频器功率≤55kW) 1.0A~3200.0A (变频器功率>55kW)	机型确定
H1-04	电机额定频率	0.01Hz~最大频率	机型确定
H1-05	电机额定转速	10rpm~32000rpm	机型确定

上述功能码为电机铭牌参数, 无论采用 VF 控制或矢量控制, 均需要根据电机铭牌准确设置相关参数。

H1-06	异步电机定子电阻	出厂值	机型确定
	设定范围	0.001Ω~32.000Ω (变频器功率≤55kW) 0.0001Ω~3.2000Ω (变频器功率>55kW)	
H1-07	异步电机转子电阻	出厂值	机型确定
	设定范围	0.001Ω~32.000Ω (变频器功率≤55kW) 0.0001Ω~3.2000Ω (变频器功率>55kW)	
H1-08	异步电机漏感抗	出厂值	机型确定
	设定范围	0.01mH~320.00mH (变频器功率≤55kW) 0.001mH~32.000mH (变频器功率>55kW)	

H1-09	异步电机互感抗	出厂值	机型确定
	设定范围	0.1mH~3200.0mH (变频器功率≤55kW) 0.01mH~320.00mH (变频器功率>55kW)	
H1-10	异步电机空载电流	出厂值	机型确定
	设定范围	0.01A~H1-03 (变频器功率≤55kW) 0.1A~H1-03 (变频器功率>55kW)	

H1-06~H1-10 是异步电机的参数，这些参数电机铭牌上一般没有，需要通过变频器自动调谐获得。其中，“异步电机静止调谐”只能获得 H1-06~H1-08 三个参数，“异步电机完整调谐”可以获得这里全部 5 个参数。

更改电机额定功率 (H1-01) 或者电机额定电压 (H1-02) 时，变频器会自动修改 H1-06~H1-10 参数值，将这 5 个参数恢复为常用标准 Y 系列电机参数。

若现场无法对异步电机进行调谐，可以根据电机厂家提供的参数，输入上述相应功能码。

H1-37	谐调选择		出厂值	0
	设定范围	0	无操作	
		1	异步机静止调谐 (电机不旋转)	
2	异步机完整调谐 (电机先静态自学习，再旋转自学习)			

为获得更好的矢量控制性能，需要进行电机参数调谐。

0: 无操作，即禁止调谐。

1: 异步机静止调谐

适用于异步电机和负载不易脱开，而不能进行完整调谐的场合。进行异步机静止调谐前，必须正确设置电机类型及电机铭牌参数 H1-00~H1-05。异步机静止调谐，变频器可以获得 H1-06~H1-08 三个参数。

动作说明：设置该功能码为 1，然后按 RUN 键，变频器将进行静止调谐。

2: 异步机完整调谐

为保证变频器的动态控制性能，请选择完整调谐，此时电机必须和负载脱开，以保持电机为空载状态。完整调谐过程中，变频器先进行静止调谐，然后按照加速时间 H0-10 加速到电机额定频率的 80%，保持一段时间后，按照减速时间 H0-11 减速停机并结束调谐。

进行异步机完整调谐前，需要设置电机类型及电机铭牌参数 H1-00~H1-05。

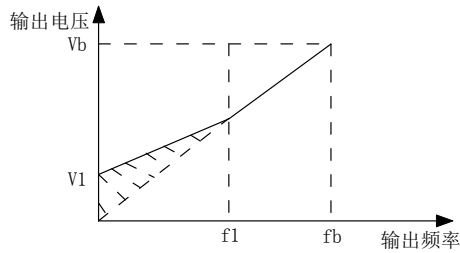
异步机完整调谐，变频器可以获得 H1-06~H1-10 五个电机参数。

动作说明：设置该功能码为 2，然后按 RUN 键，变频器将进行完整调谐。

H3-01	转矩提升	0.0%: (自动转矩提升) 0.1%~30.0%	机型确定
H3-02	转矩提升截止频率	0.00Hz~最大频率	20.00Hz

为了补偿 V/F 控制低频转矩特性，对低频时变频器输出电压做一些提升补偿。但是转矩提升设置过大，电机容易过热，变频器容易过流。

当负载较重而电机启动力矩不够时，建议增大此参数。在负荷较轻时可减小转矩提升。转矩提升转矩截止频率：在此频率之下，转矩提升转矩有效，超过此设定频率，转矩提升失效，具体见图 6-3 说明。



V1: 手动转矩提升电压 Vb: 最大输出电压
f1: 手动转矩提升截止频率 fb: 额定频率

图 6-3 手动转矩提升示意图

H3-03	多点 VF 频率点 1	0.00Hz~电机额定频率 (H1-04)	5.00Hz
H3-04	多点 VF 电压点 1	0.0%~100.0%	15.0%
H3-05	多点 VF 频率点 2	0.00Hz~电机额定频率 (H1-04)	17.50Hz
H3-06	多点 VF 电压点 2	0.0%~100.0%	45.0%
H3-07	多点 VF 频率点 3	0.00Hz~电机额定频率 (H1-04)	35.00Hz
H3-08	多点 VF 电压点 3	0.0%~100.0%	80.0%

多点 V/F 的曲线要根据电机的负载特性来设定，需要注意的是，三个电压点和频率点的关系必须满足： $V_1 < V_2 < V_3$ ， $F_1 < F_2 < F_3$ 。图 6-4 为多点 V/F 曲线的设定示意图。

低频时电压设定过高可能会造成电机过热甚至烧毁，变频器可能会过流失速或过电流保护。

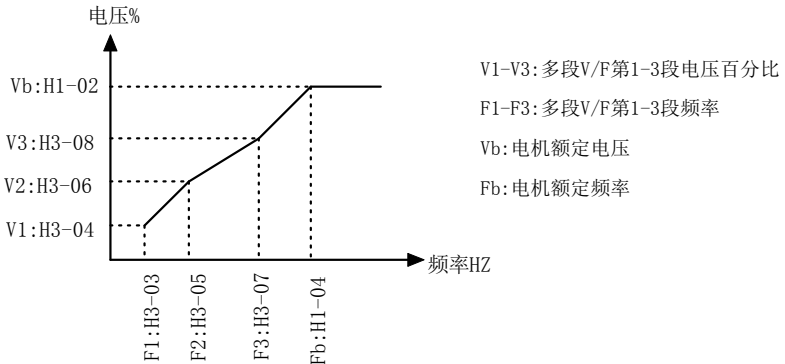


图 6-4 多点 V/F 曲线设定示意图

功能码	名称	设定值	功能描述
H4-11	端子命令方式	0	两线式 1
H4-00	S1 端子功能选择	1	正转运行 (FWD)
H4-01	S2 端子功能选择	2	反转运行 (REV)

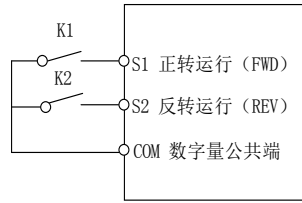
该参数定义了通过外部端子，控制变频器运行的四种不同方式。

注：为方便说明，下面任意选取 S1~S6 的多功能输入端子中的 S1、S2、S3 三个端子作为外

部端子。即通过设定 H4-00~H4-02 的值来选择 S1、S2、S3 三个端子的功能。

端子命令方式 0：两线式模式 1，此模式为最常使用的两线模式。由端子 S1、S2 来决定电机的正、反转运行。功能码设定如下：

K1	K2	运行命令
1	0	正转
0	1	反转
1	1	停止
0	0	停止



图

6-5 两线式模式 1

如上图所示，该控制模式下，K1 闭合，变频器正转运行。K2 闭合反转，K1、K2 同时闭合或者断开，变频器停止运转。

端子命令方式 1：两线式模式 2，用此模式时 S1 端子功能为运行使能端子，而 S2 端子功能确定运行方向。功能码设定如下：

功能码	名称	设定值	功能描述
H4-11	端子命令方式	1	两线式 2
H4-00	S1 端子功能选择	1	运行使能
H4-01	S2 端子功能选择	2	正反运行方向

K1	K2	运行命令
1	0	正转
1	1	反转
0	0	停止
0	1	停止

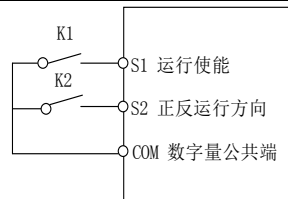


图 6-6 两线式模式 2

如上图所示，该控制模式在 K1 闭合状态下，K2 断开变频器正转，K2 闭合变频器反转；K1 断开，变频器停止运转。

端子命令方式 2：三线式控制模式 1，此模式 S3 为使能端子，方向分别由 S1、S2 控制。功能码设定如下：

功能码	名称	设定值	功能描述
H4-11	端子命令方式	2	三线式 1
H4-00	S1 端子功能选择	1	正转运行 (FWD)
H4-01	S2 端子功能选择	2	反转运行 (REV)
H4-02	S3 端子功能选择	3	三线式运行控制

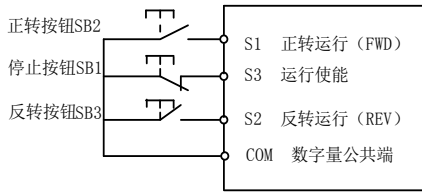


图 6-7 三线式控制模式 1

如上图所示，该控制模式在 SB1 按钮闭合状态下，按下 SB2 按钮变频器正转，按下 SB3 按钮变频器反转，SB1 按钮断开瞬间变频器停机。正常启动和运行中，必须保持 SB1 按钮闭合状态 SB2、SB3 按钮的命令则在闭合动作沿即生效，变频器的运行状态以该 3 个按钮最后的按键动作为准。

端子命令方式 3：三线式控制模式 2，此模式的 S3 为使能端子，运行命令由 S1 来给出，方向由 S2 的状态来决定。功能码设定如下：

功能码	名称	设定值	功能描述
H4-11	端子命令方式	3	三线式 2
H4-00	S1 端子功能选择	1	运行使能
H4-01	S2 端子功能选择	2	正反运行方向
H4-02	S3 端子功能选择	3	三线式运行控制

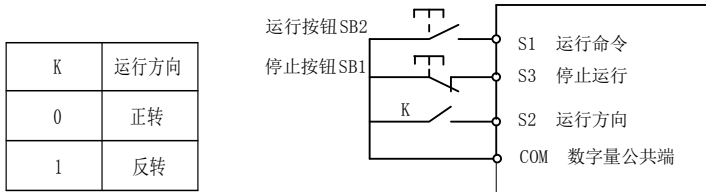


图 6-8 三线式控制模式 2

如上图所示，该控制模式在 SB1 按钮闭合状态下，按下 SB2 按钮变频器运行，K 断开变频器正转，K 闭合变频器反转；SB1 按钮断开瞬间变频器停机。正常启动和运行中，必须保持 SB1 按钮闭合状态，SB2 按钮的命令则在闭合动作沿即生效。

端子命令方式 4：三线式控制模式 3，功能和三线式控制模式 1 相同，只是三线式运行端子为常开（闭合时停机）。

H4-00	S1 端子功能选择	出厂值	1（正转运行）
H4-01	S2 端子功能选择	出厂值	2（反转运行）
H4-02	S3 端子功能选择	出厂值	9（故障复位）
H4-03	S4 端子功能选择	出厂值	0
H4-04	S5 端子功能选择	出厂值	0
H4-05	S6 端子功能选择	出厂值	0

这些参数用于设定数字多功能输入端子的功能，可以选择的功能如下表所示：

设定值	功 能	说 明
0	无功能	可将不使用的端子设定为“无功能”，以防止误动作。
1	正转运行（FWD）	通过外部端子来控制变频器正转与反转。
2	反转运行（REV）	
3	三线式运行控制	通过此端子来确定变频器运行方式是三线控制模式。详细情况请参考功能码 H4-11（“端子命令方式”）的说明。
4	正转点动（FJOG）	FJOG 为点动正转运行，RJOG 为点动反转运行。点动运行频率、点动加减速时间参见功能码 H8-00、H8-01、H8-02 的说明。
5	反转点（RJOG）	
6	端子 UP	由外部端子给定频率时修改频率的递增、递减指令。在频率源设定为数字设定时，可上下调节设定频率。
7	端子 DOWN	
8	所有自由停车	变频器封锁输出，此时电机的停车过程不受变频器控制。此方式与 H6-10 所述的自由停车的含义是相同的。
9	故障复（RESET）	利用端子进行故障复位的功能。与键盘上的 RESET 键功能相同。用此功能可实现远距离故障复位。
10	运行暂停	变频器减速停车，但所有运行参数均被记忆。如 PLC 参数、摆频参数、PID 参数。此端子信号消失后，变频器恢复为停车前的运行状态。
11	外部故障常开输入	当该信号送给变频器后，变频器报出故障 E015
12	多段速端子 1	可通过这四个端子的 16 种状态，实现 16 段速度或者 16 种其他指令的设定。详细内容见下表。
13	多段速端子 2	
14	多段速端子 3	
15	多段速端子 4	
16	加减速时间选择端子 1	通过此两个端子的 4 种状态，实现 4 种加减速时间的选择，详细内容见下表。
17	加减速时间选择端子 2	
18	频率源切换（H0-04 的个位为 2、3、4 有效）	用来切换选择不同的频率源，根据频率源选择功能码（H0-07）的设置，定某两种频率源之间切换作为频率源时，该端子用来实现在两种频率源中切换。
19	UP/DOWN 设定清零（端子、键盘）	当频率设定为数字频率给定时，此端子可清除端子 UP/DOWN 或者键盘 UP/DOWN 所改变的频率值。
20	运行命令切换端子 1	当命令源设为端子控制时（H0-02=1），此端子可以进行端子控制与键盘控制的切换。 当命令源设为通讯控制时（H0-02=2），此端子可以进行通讯控制与键盘控制的切换。
21	加减速禁止	保证变频器不受外来信号影响（停机命令除外），维持当前输出频率
22	PID 暂停	PID 暂时失效，变频器维持当前的输出频率，不再进行频率源的 PID 调节。
23	PLC 状态复位	PLC 在执行过程中暂停，再次运行时，可通过此端子使变频器恢复到简易 PLC 的初始状态。
24	摆频暂停	变频器以中心频率输出，摆频功能暂停。
25	计数器输入	计数脉冲的输入端子

26	计数器复位	对计数器状态进行清零处理
27	长度计数输入	长度计数的输入端子
28	长度复位	长度清零
29	转矩控制禁止	禁止变频器进行转矩控制，变频器进入速度控制方式
30	HDI（脉冲）频率输入 （仅对 S5 有效）	S5 作为脉冲输入端子的功能
32	立即直流制动	该端子有效时，变频器直接切换到直流制动状态。
33	外部故障常闭输入	当外部故障常闭信号送入变频器后，变频器报出故障 E015 并停机。
34	频率修改禁止	若该功能被设置为有效，则当频率有改变时，变频器不响应频率的更改，直到该端子状态无效。
35	PID 作用方向取反	该端子有效时，PID 作用方向与 HA-03 设定的方向相反。
36	外部停车端子 1	键盘控制时，可用该端子使变频器停机，相当于键盘上 STOP 键的功能。
37	控制命令切换端子 2	用于在端子控制和通讯控制之间的切换。若命令源选择为端子控制，则该端子有效时系统切换为通讯控制；反之亦反。
39	频率源 A 与预置频率切换	该端子有效，则频率源 A 用预置频率（H0-08）替代。
40	频率源 B 与预置频率切换	该端子有效，则频率源 B 用预置频率（H0-08）替代。
44	用户自定义故障 1	用户自定义故障 1 和 2 有效时，变频器分别报警 E027 和 E028。
45	用户自定义故障 2	
46	速度控制/转矩控制切换	使变频器在转矩控制与速度控制模式之间切换。该端子无效时，变频器运行于 HH-00（速度/转矩控制方式）定义的模式，该端子有效则切换为另一种模式。
48	外部停车端子 2	在任何控制方式下（面板控制、端子控制、通讯控制），可用该端子使变频器减速停车，此时减速时间固定为减速时间 4。
49	减速直流制动	该端子有效时，变频器先减速到停机直流制动起始频率，然后切换到直流制动状态。
50	本次运行时间清零	该端子有效时，变频器本次运行的计时时间被清零，本功能需要与定时运行（H8-42）和本次运行时间到达（H8-53）配合使用。

多段指令功能说明：4 个多段指令端子，可以组合为 16 种状态，这 16 种状态对应 16 个指令设定值，具体如下表所示。

多段速端子 4	多段速端子 3	多段速端子 2	多段速端子 1	指令设定	对应参数
OFF	OFF	OFF	OFF	多段指令 0	HC-00
OFF	OFF	OFF	ON	多段指令 1	HC-01
OFF	OFF	ON	OFF	多段指令 2	HC-02
OFF	OFF	ON	ON	多段指令 3	HC-03

OFF	ON	OFF	OFF	多段指令 4	HC-04
OFF	ON	OFF	ON	多段指令 5	HC-05
OFF	ON	ON	OFF	多段指令 6	HC-06
OFF	ON	ON	ON	多段指令 7	HC-07
ON	OFF	OFF	OFF	多段指令 8	HC-08
ON	OFF	OFF	ON	多段指令 9	HC-09
ON	OFF	ON	OFF	多段指令 10	HC-10
ON	OFF	ON	ON	多段指令 11	HC-11
ON	ON	OFF	OFF	多段指令 12	HC-12
ON	ON	OFF	ON	多段指令 13	HC-13
ON	ON	ON	OFF	多段指令 14	HC-14
ON	ON	ON	ON	多段指令 15	HC-15

当频率源选择为多段速时，功能码 HC-00~HC-15 的 100.0%，对应最大频率 H0-10。多段指令除作为多段速功能外，还可以作为 PID 的给定源，或者作为 VF 分离控制的电压源等，以满足需要在不同给定值之间切换的需求。

加减速时间选择端子功能说明如下表：

加减速时间选择端子 2	加减速时间选择端子 1	加速或减速时间选择	对应参数
OFF	OFF	加速时间 1	H0-17、H0-18
OFF	ON	加速时间 2	H8-03、H8-04
ON	OFF	加速时间 3	H8-05、H8-06
ON	ON	加速时间 4	H8-07、H8-08

H5-00	SP1 端子输出模式选择	出厂值	1
	设定范围	0	脉冲输出（HDO，H5-09~H5-12 设定）
		1	开路集电极输出（SP1，H5-01 设定）

SP1 端子是可编程的复用端子，可作为高速脉冲输出端子（HDO），也可以作为集电极开路的开关量输出端子（SP1）。作为脉冲输出 HDO 时，输出脉冲的最高频率为 100kHz。

H5-01	开路集电极输出 SP1 功能选择	出厂值	0
H5-02	继电器 0 输出功能选择（TA0-TB0-TC0）	出厂值	2
H5-03	继电器 1 输出功能选择（TA1-TC1）	出厂值	0
H5-05	继电器 2 输出功能选择（TA2-TB2-TC2）	出厂值	0

D0 多功能输出端子功能说明如下：

设定值	功 能	说 明
0	无输出	输出端子无任何功能
1	变频器运行中	表示变频器正处于运行状态，有输出频率（可以为零），此时输出 ON 信号。
2	故障输出（故障停机）	当变频器发生故障且故障停机时，输出 ON 信号。

3	频率水平检测 FDT1 输出	请参考功能码 H8-19、H8-20 的说明。
4	频率到达	请参考功能码 H8-21 的说明。
5	零速运行中（停机时不输出）	变频器运行且输出频率为 0 时，输出 ON 信号。 在变频器处于停机状态时，该信号为 OFF。
6	电机过载预警	电动机过载保护动作之前，根据过载预警的阈值 H9-02 进行判断，在超过预警阈值后输出 ON 信号。
7	变频器过载预警	在变频器过载保护动作之前，根据过载预警的阈值 H9-51 进行判断，在超过预警阈值后输出 ON 信号。
8	设定计数值到达	当计数值达到 Hb-08 所设定的值时，输出 ON 信号。
9	指定计数值到达	当计数值达到 Hb-09 所设定的值时，输出 ON 信号。
10	长度到达	当检测的实际长度超过 Hb-05 所设定的长度时，输出 ON 信号。参考 Hb-05~Hb-07。
11	PLC 循环完成	当简易 PLC 运行完成一个循环后，输出一个宽度为 250ms 的脉冲信号。
13	频率限定中	当设定频率超出上限频率或者下限频率，且变频器输出频率亦达到上限频率或者下限频率时，输出 ON 信号。
15	运行准备就绪	当变频器主回路和控制回路电源已经稳定，且变频器未检测到任何故障信息，变频器处于可运行状态时，输出 ON 信号。
16	V1>V2	当模拟量输入 V1 的值大于 V2 的输入值时，输出 ON 信号。
17	上限频率到达	当运行频率到达上限频率时，输出 ON 信号。
18	下限频率到达（停机时不输出）	当运行频率到达下限频率时，输出 ON 信号。停机状态下该信号为 OFF。
19	欠压状态输出	变频器处于欠压状态时，输出 ON 信号。
20	通讯设定	通信地址 2000H
23	零速运行中 2（停机时也输出）	变频器输出频率为 0 时，输出 ON 信号。停机状态下该信号也为 ON。
24	累计上电时间到达	变频器累计上电时间（H7-13）超过 H8-16 所设定时间时，输出 ON 信号。
25	频率水平检测 FDT2 输出	请参考功能码 H8-28、H8-29 的说明。
26	频率 1 到达输出	请参考功能码 H8-30、H8-31 的说明。
27	频率 2 到达输出	请参考功能码 H8-32、H8-33 的说明。
28	电流 1 到达输出	请参考功能码 H8-38、H8-39 的说明。
29	转矩水平检测 FDT 输出	请参考功能码 H8-40、H8-41 的说明。
30	定时到达输出	当定时功能选择（H8-42）有效时，变频器本次运行时间达到所设置定时时间后，输出 ON 信号。
31	V1 输入超限	当模拟量输入 V1 的值大于 H8-46（V1 输入保护上限）或小于 H8-45（V1 输入保护下限）时，输出 ON 信号。
32	掉载中	变频器处于掉载状态时，输出 ON 信号，H9-63~H9-65
33	反向运行中	变频器处于反向运行时，输出 ON 信号。
34	零电流状态	请参考功能码 H8-34、H8-35 的说明。
35	模块温度到达	逆变器模块散热器温度（H7-07）达到所设置的模块温度到达值（H8-47）时，输出 ON 信号。

36	软件电流超限	请参考功能码 H8-36、H8-37 的说明。
37	下限频率到达（停机也输出）	当运行频率到达下限频率时，输出 ON 信号。在停机状态该信号也为 ON。
40	本次运行时间到达	变频器本次开始运行时间超过 H8-53 所设定的时间时，输出 ON 信号。
41	故障输出	为自由停机的故障且欠压不输出
42	多段速频率到达输出	0 段时不动作
45	PLC 阶段完成输出	当简易 PLC 运行完成一个阶段后，输出一个宽度为 250ms 的脉冲信号。
46	数字输出指定值	H5-22 设定
47	至少有一个多段速端子闭合	
48	正转运行中（不含点动正转）	
49	反转运行中（不含点动反转）	
50	点动运行中	
51	运行中（非点动运行）	
52	输出电流到达	H3-18、H3-19 控制
53	输入端子 S1 状态	对应输入 S 端子闭合时，输出 ON
54	输入端子 S2 状态	
55	输入端子 S3 状态	
56	输入端子 S4 状态	
57	输入端子 S5 状态	
58	输入端子 S6 状态	

H6-07	加减速方式	0: 直线加减速 1: S 曲线加减速	0
H6-08	S 曲线开始段时间比例	0.0%~(100.0%-H6-09)	30.0%
H6-09	S 曲线结束段时间比例	0.0%~(100.0%-H6-08)	30.0%

功能码 H6-08 和 H6-09 分别定义了，S 曲线加减速的起始段和结束段时间比例，两个功能码要满足： $H6-08 + H6-09 \leq 100.0\%$ 。

图 6-9 中 t_1 即为参数 H6-08 定义的参数，在此段时间内输出频率变化的斜率逐渐增大。 t_2 即为参数 H6-09 定义的时间，在此时间段内输出频率变化的斜率逐渐变化到 0。在 t_1 和 t_2 之间的时间内，输出频率变化的斜率是固定的，即此区间进行直线加减速。

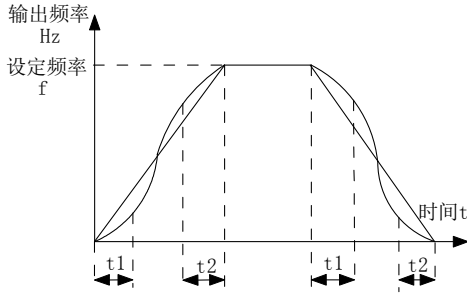


图 6-9 S 曲线加减速示意图

H6-10	正常停机方式	0: 减速停车 1: 自由停车	0
H6-11	减速停机直流制动起始频率	0.00Hz~最大频率	0.00Hz
H6-12	减速停机直流制动等待时间	0.0s~32.000s	0.000s
H6-13	减速停机直流制动电流	0%~100%	0%
H6-14	减速停机直流制动时间	0.0s~32.000s (为 0.0s 时, 不直流制动)	0.0s

停机直流制动起始频率: 减速停机过程中, 当运行频率降低到到该频率时, 开始直流制动过程。

停机直流制动等待时间: 在运行频率降低到停机直流制动起始频率后, 变频器先停止输出一段时间, 然后再开始直流制动过程。用于防止在较高速度时开始直流制动可能引起的过流等故障。

停机直流制动电流: 指直流制动时的输出电流, 相对电机额定电流的百分比。此值越大则直流制动效果越强, 但是电机和变频器的发热越大。

停机直流制动时间: 直流制动量保持的时间。此值为 0 则直流制动过程被取消。停机直流制动过程见图 6-10 示意图所示。

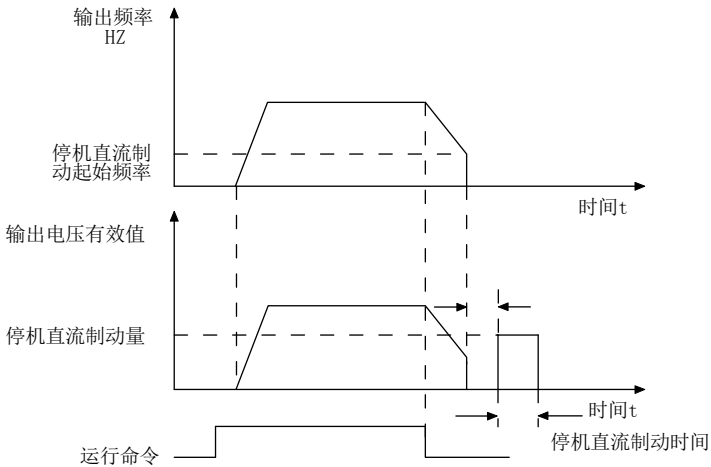


图 6-10 停机直流制动示意图

H8-19	频率检测值 (FDT1)	出厂值	50.00Hz
	设定范围	0.00Hz~最大频率	
H8-20	频率检测滞后值 (FDT1)	出厂值	5.0%
	设定范围	0.0%~100.0% (FDT1 电平)	

当运行频率高于频率检测值时,变频器多功能输出 DO 输出 ON 信号,而频率低于检测值一定频率值后,DO 输出 ON 信号取消。

上述参数用于设定输出频率的检测值,及输出动作解除的滞后值。其中 H8-20 是滞后频率相对于频率检测值 H8-19 的百分比。图 6-11 为 FDT 功能的示意图。

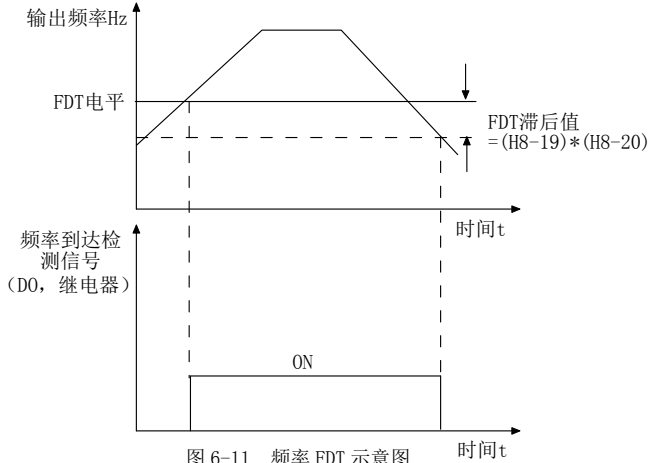


图 6-11 频率 FDT 示意图

H8-21	频率到达检出宽度	出厂值	0.0%
	设定范围	0.00~100%最大频率	

变频器的运行频率,处于目标频率一定范围时,变频器多功能 DO 输出 ON 信号。

该参数用于设定频率到达的检测范围,该参数是相对于最大频率的百分比。图 6-12 为频率到达的示意图。

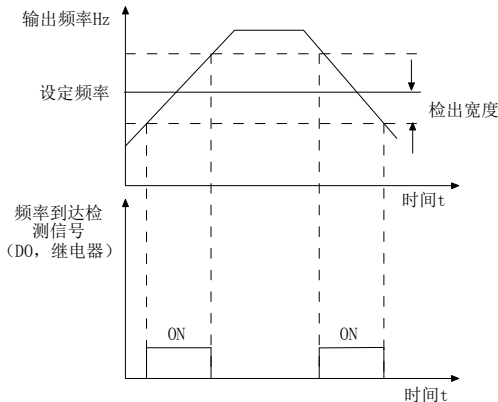


图 6-12 频率到达检出幅值示意图

H8-22	加减速过程中跳跃频率是否有效	出厂值	0
	设定范围	0: 无效; 1: 有效	

该功能码用于设置，在加减速过程中，跳跃频率是否有效。

设定为有效时，当运行频率在跳跃频率范围时，实际运行频率会跳过设定的跳跃频率边界。

图 6-13 为加减速过程中跳跃频率有效的示意图。

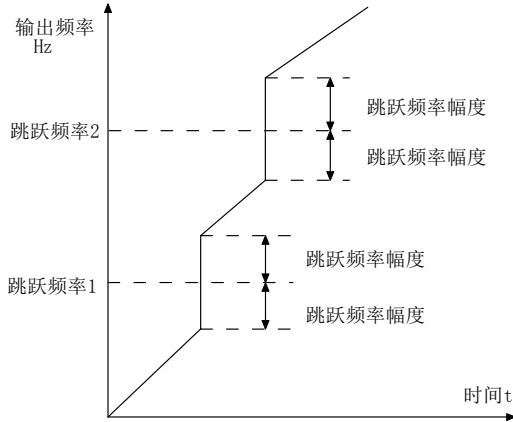


图 6-13 加减速过程中跳跃频率有效示意图

H8-25	加速时间 1 与加速时间 2 切换频率点	出厂值	0.00Hz
	设定范围	0.00Hz~最大频率	
H8-26	减速时间 1 与减速时间 2 切换频率点	出厂值	0.00Hz
	设定范围	0.00Hz~最大频率	

该功能在未通过输入端子切换选择加减速时间时有效，用于在变频器运行过程中，不通过 S 输入端子而是根据运行频率范围，自行选择不同加减速时间。

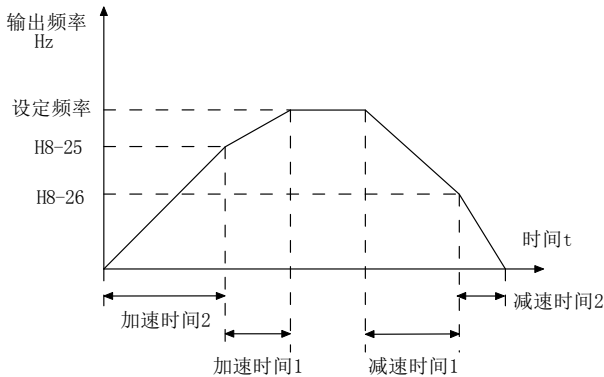


图 6-14 加减速时间切换示意图

在加速过程中，如果运行频率小于 H8-25 则选择加速时间 2；如果运行频率大于 H8-25 则选择加速时间 1。

在减速过程中，如果运行频率大于 H8-26 则选择减速时间 1，如果运行频率小于 H8-26 则选择减速时间 2。

H8-34	零电流检测水平	出厂值	5.0%
	设定范围	0.0%~100.0%（电机额定电流）	
H8-35	零电流检测延迟时间	出厂值	0.10s
	设定范围	0.01s~60.00s	

当变频器的输出电流，小于或等于零电流检测水平，且持续时间超过零电流检测延迟时间，变频器多功能 D0 输出 ON 信号。图 6-15 为零电流检测示意图。

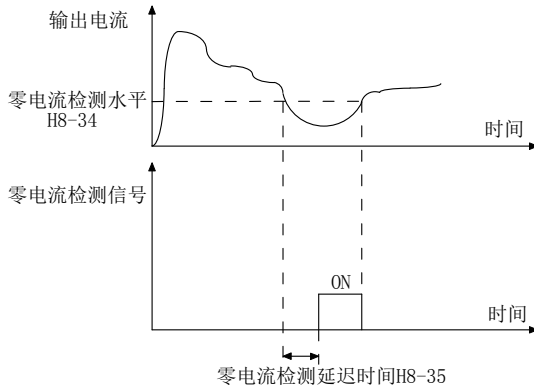


图 6-15 零电流检测示意图

H8-36	输出电流超限值	出厂值	200.0%
	设定范围	0.0%（不检测），0.1%~300.0%（电机额定电流）	
H8-37	输出电流超限检测延迟时间	出厂值	0.00s
	设定范围	0.00s~60.00s	

当变频器的输出电流大于超限检测点，且持续时间超过软件过流点检测延迟时间，变频器多功能 D0 输出 ON 信号，图 6-16 为输出电流超限功能示意图。

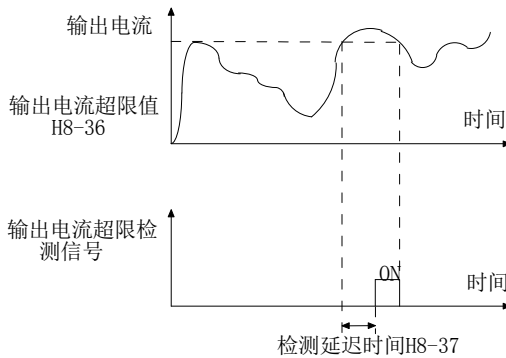


图 6-16 输出电流超限检测示意

H8-38	任意到达电流 1	出厂值	100.0%
	设定范围	0.0%~300.0% (电机额定电流)	
H8-39	任意到达电流 1 宽度	出厂值	0.0%
	设定范围	0.0%~300.0% (电机额定电流)	

当变频器的输出电流，在设定任意到达电流的正负检出宽度内时，变频器多功能 DO 输出 ON 信号，图 6-17 为功能示意图。

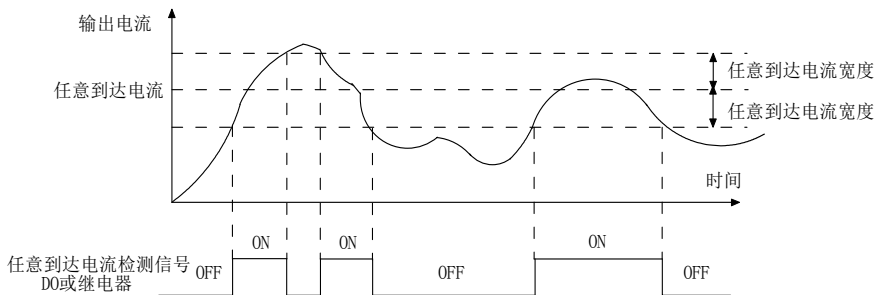


图 6-17 任意到达电流检测示意图

H9-05	过流失速增益	0~100	5
H9-06	过流失速保护电流	10.0%~210.0%	180.0%

在变频器加减速过程中，当输出电流超过过流失速保护电流后，变频器停止加减速过程，保持在当前运行频率，待输出电流下降后再继续加减速。

过流失速增益，用于调整在加减速过程中，变频器抑制过流的能力。此值越大抑制过流能力越强。在不发生过流的前提下，该增益设置的越小越好。对于小惯量的负载，过流失速增益宜小，否则引起系统动态响应变慢。对于大惯量的负载，此值宜大，否则抑制效果不好，可能出现过流故障。当过流失速增益设置为 0 时，取消过流失速功能。

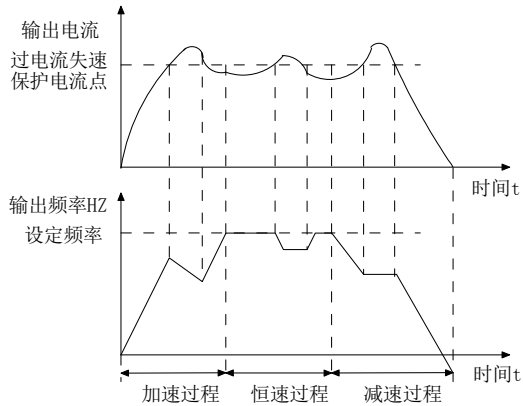


图 6-18 过流失速保护示意图

H9-59	瞬停减速发电使能	0: 无效 1: 减速发电维持母线电压 (减速时间由 H9-66 设定)	0
H9-60	瞬停发电回升判断电压	70.0%~100.0%	90.0%
H9-61	瞬停发电回升判断时间	0.00s~100.00s	0.5s0
H9-62	减速发电开始动作电压	60.0%~100.0% (标准母线电压)	80.0%
H9-66	瞬时停电减速时间	0.0s~3200.0s	3.0S

此功能是指，在瞬间停电或电压突然降低时，变频器通过降低输出转速，将负载回馈能量补偿变频器直流母线电压的降低，以维持变频器继续运行。

若 H9-59=1 时，在瞬间停电或电压突然降低时，变频器减速，当母线电压恢复正常时，变频器正常加速到设定频率运行。判断母线电压恢复正常的依据是母线电压正常且持续时间超过 H9-61 设定时间。

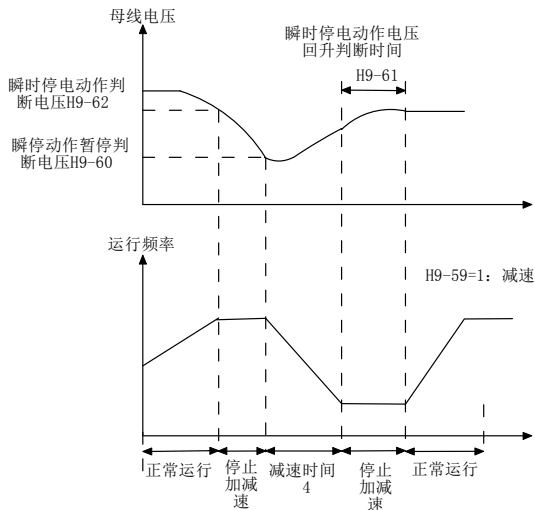


图 6-19 瞬时停电动作示意

Hb-00	摆幅设定方式		出厂值	0
	设定范围	0	相对于中心频率	
		1	相对于最大频率	

通过此参数来确定摆幅的基准量。

0: 相对中心频率 (H0-07 频率源), 为变摆幅系统。摆幅随中心频率 (设定频率) 变化而变化。

1: 相对最大频率 (H0-10), 为定摆幅系统, 摆幅固定。

Hb-01	摆频幅度	出厂值	0.0%
	设定范围	0.0%~100.0%	
Hb-02	突跳频率幅度	出厂值	0.0%
	设定范围	0.0%~50.0%	

通过此参数来确定摆幅值及突跳频率的值。

当设置摆幅相对于中心频率 (Hb-00=0) 时, 摆幅 $AW = \text{频率源 } H0-07 \times \text{摆频幅度 } Hb-01$ 。当设置摆幅相对于最大频率 (Hb-00=1) 时, 摆幅 $AW = \text{最大频率 } H0-10 \times \text{摆频幅度 } Hb-01$ 。

突跳频率幅度为摆频运行时, 突跳频率相对于摆幅的频率百分比, 即: 突调频率 = 摆幅 $AW \times$ 突跳频率幅度 $Hb-02$ 。如选择摆幅相对于中心频率 (Hb-00=0), 突调频率是变化值。如选择摆幅相对于最大频率 (Hb-00=1), 突调频率是固定值。

摆频运行频率, 受上限频率和下线频率的约束。

Hb-03	摆频周期	出厂值	10.0s
	设定范围	0.1s~3000.0s	
Hb-04	三角波上升时间系数	出厂值	50.0%
	设定范围	0.1%~100.0%	

摆频周期: 一个完整的摆频周期的时间值。

三角波上升时间系数 Hb-04, 是三角波上升时间相对摆频周期 Hb-03 的时间百分比。三角波上升时间 = 摆频周期 Hb-03 \times 三角波上升时间系数 Hb-04, 单位为秒。

三角波下降时间 = 摆频周期 Hb-03 \times (1 - 三角波上升时间系数 Hb-04), 单位为秒。

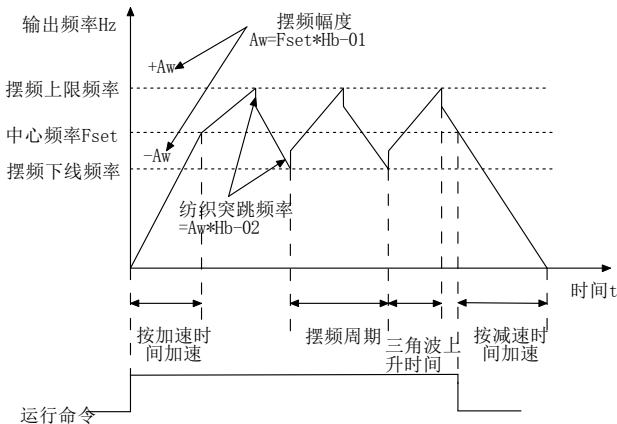


图 6-20 摆频运行示意图

Hb-05	设定长度	出厂值	1000m
	设定范围	0m~32000m	
Hb-06	实际长度	出厂值	0m
	设定范围	0m~32000m	
Hb-07	每米脉冲数	出厂值	100.0
	设定范围	0.1~3200.0	

上述功能码用于定长控制。

长度信息需要通过多功能数字输入端子采集，端子采样的脉冲个数与每米脉冲数 Hb-07 相除，可计算得到实际长度 Hb-06。当实际长度大于设定长度 Hb-05 时，多功能数字 D0 输出“长度到达”ON 信号。

定长控制过程中，可以通过多功能输入端子，进行长度复位操作（S 功能选择为 28），具体请参考 H4-00~H4-09。

应用中需要将相应的输入端子功能设为“长度计数输入”（功能 27），在脉冲频率较高时，必须使用 S5 端口。

Hb-08	设定计数值	出厂值	1000
	设定范围	1~32000	
Hb-09	指定计数值	出厂值	1000
	设定范围	1~32000	

计数值需要通过多功能数字输入端子采集。应用中需要将相应的输入端子功能设为“计数器输入”（功能 25），在脉冲频率较高时，必须使用 S5 端口。

当计数值到达设定计数值 Hb-08 时，多功能数字输出“设定计数值到达”ON 信号，随后计数器停止计数。

当计数值到达指定计数值 Hb-09 时，多功能数字输出“指定计数值到达”ON 信号，此时计数器继续计数，直到“设定计数值”时计数器才停止。

指定计数值 Hb-09 不应大于设定计数值 Hb-08。图 6-21 为设定计数值到达及指定计数值到达功能的示意图。

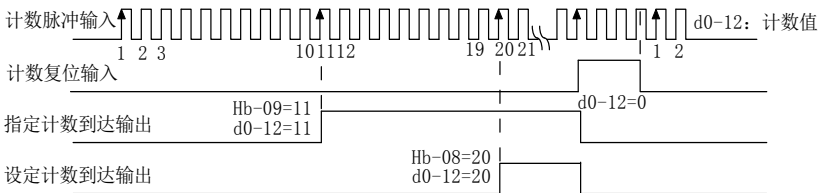


图 6-21 设定计数值给定和指定计数值给定示意图

第七章 通讯协议

1. 通信配置

通过 Hd. 00、Hd. 01 设置通信波特率和校验位。

2. 从机地址

通过 Hd. 02 设定变频器的地址，0 为广播地址，从机地址可设置为 1~247。

3. 功能码 03：代表读取变量的功能码

1、可读参数地址分布：

功能名称	地址	数据及其含义
运行状态	3000H	0001：正转运行
		0002：反转运行
		0003：停机
监控参数	1000H	频率/PID/转矩通信设定值（-10000~10000）（十进制）
	1001H	运行频率
	1002H	母线电压
	1003H	输出电压
	1004H	输出电流
	1005H	输出功率
	1006H	输出转矩
	1007H	运行速度
	1008H	S 端子输入标志
	1009H	DO 输出端子标志
	100AH	V1 电压
	100BH	V2 电压
	100CH	模块温度
	100DH	计数值输入
	100EH	长度值输入
	100FH	负载速度
	1010H	PID 设置
1011H	PID 反馈	
1012H	PLC 步骤	
1013H	HDI 输入脉冲频率，单位 0.01kHz	
1014H	反馈速度，单位 0.1Hz	
1015H	剩余运行时间	
1016H	V1 输入电压	

	1017H	V2 输入电压
	1018H	保留
	1019H	线速度
	101AH	当前上电时间
	101BH	当前运行时间
	101CH	HDI 输入脉冲频率, 单位 1Hz
	101DH	通讯设定值
	101EH	实际反馈速度
	101FH	主频率 A 显示
	1020H	辅频率 B 显示
故障	8000H	0000: 无故障
		0001: IGBT 短路故障
		0002: 加速过电流
		0003: 减速过电流
		0004: 恒速过电流
		0005: 加速过电压
		0006: 减速过电压
		0007: 恒速过电压
		0009: 欠压故障
		000A: 变频器过载
		000B: 电机过载
		000C: 输入缺相
		000D: 输出缺相/输出电流不平衡
		000E: 模块过热
		000F: 外部故障
		0010: 通讯异常
		0012: 电流检测故障
		0013: 电机调谐故障
		0015: 参数读写异常
0016: 变频器硬件故障		
001A: 运行时间到达		
001B: 用户自定义故障 1		
001C: 用户自定义故障 2		
001D: 上电时间到达		
001E: 掉载		

		001F: PID 反馈丢失
		0020: PID 反馈超压
		0028: 快速限流超时故障
		0029: 自动复位次数超限
功能参数	FX, YZ	对应功能码当前值, 高位地址: FX, 低位地址: YZ
H0~HE 组	F000H~FEFFH	如功能码为 HC. 21, 地址表示为 FC15H
HP 组	1F00H~1F04H	
HH 组	A000H~A008H	
d0 组	0x7000~0x70FF	

2、通信帧内容举例

上位机从变频器读取 2 个数据分别为运行频率、母线电压, 地址为: 1001H、1002H, 则上位机需发送以下数据给变频器:

从机地址	功能代码	参数地址高字节	参数地址低字节	读取数量高字节	读取数量低字节	CRC 校验高字节	CRC 校验低字节
01	03	10	01	00	02	91	0B

变频器设定频率为 50.00Hz (对应 16 进制数据为 1388H)、母线电压为 540.0V (对应 16 进制数据为 1518H)。则变频器反馈以下数据给上位机: 其中 $n=2$ 为读取变量的个数。

从机地址	功能代码	读取字节数 ($2*n$)	第 1 个数据高字节	第 1 个数据低字节	第 2 个数据高字节	第 2 个数据低字节	CRC 校验高字节	CRC 校验低字节
01	03	04	13	88	15	18	70	07

4. 功能码 06: 代表写变量的功能码

1、可写参数地址分布:

功能名称	地址	数据及其含义
通讯控制命令	2000H	0001: 正转运行
		0002: 反转运行
		0003: 正转点动
		0004: 反转点动
		0005: 自由停机
		0006: 减速停机
		0007: 故障复位
频率/PID/转矩通讯设定频率值地址	1000H	0.00%~100.00%, 设定为 10000 (对应 16 进制数: 2710H) 时, 对应最大频率或最大 PID 设定或最大转矩。
继电器设定	2001H	BIT2: TA0-TB0-TC0 继电器输出控制 BIT3: TA1-NC-TC1 继电器输出控制 BIT4: SP1 输出控制

FM1 输出控制	2002H	0.0%~100.0%
FM2 输出控制	2003H	0.0%~100.0%
脉冲 (HDI) 输出控制	2004H	0.00~100.00KHz
功能码组号	通讯访问地址	通讯修改 RAM 中功能码地址
H0~HE 组	F000H~FEFFH 如功能码为 HC.21 地址表示 为 FC15H	0000H~0EFFFH 如功能码为 HC.21, 地址表示为 0C15H;
HP 组	1F00H~1F04H	0F00H~0F04H
HH 组	A000H~A008H	4000H~4008H
Hn 组	A500H~A509H	4500H~4509H

☞注意：频繁地写功能码参数的 EEPROM 会减少其使用寿命，有些参数在通信模式下，无须存储，只需要修改 RAM 中的值即可。

☞注意：通信设定值是相对值的百分数，10000 对应 100.00%，-10000 对应-100.00%。

对频率量纲的数据，该百分比是相对最大频率 (H0-05) 的百分数；对转矩量纲的数据，该百分比是 H2-10 (转矩上限数字设定)。

2、通信帧内容举例

例 1：通过上位机修改变频器的加速时间至 30.0s，对应 16 进制数据 012CH，且掉电保存该设定值。加速时间 H0-17 对应 16 进制地址为：F011H。

则上位机需发送以下数据给变频器：

从机地址	功能代码	参数地址高字节	参数地址低字节	数据高字节	数据低字节	CRC 校验高字节	CRC 校验低字节
01	06	F0	11	01	2C	EA	82

则变频器返回以下数据给上位机：

从机地址	功能代码	参数地址高字节	参数地址低字节	数据高字节	数据低字节	CRC 校验高字节	CRC 校验低字节
01	06	F0	11	01	2C	EA	82

例 2：通过上位机修改变频器的减速时间至 30.0s，对应 16 进制数据 012CH，但掉电不保存该设定值。则减速时间 H0-18 对应 16 进制地址为：0012H。

则上位机需发送以下数据给变频器：

从机地址	功能代码	参数地址高字节	参数地址低字节	数据高字节	数据低字节	CRC 校验高字节	CRC 校验低字节
01	06	00	12	01	2C	29	82

则变频器返回以下数据给上位机：

从机地址	功能代码	参数地址高字节	参数地址低字节	数据高字节	数据低字节	CRC 校验高字节	CRC 校验低字节
01	06	00	0B	01	2C	29	82

第八章 故障诊断及对策

8.1 故障报警及对策

故障代码	故障类型	可能的故障原因	对策
E001	逆变单元保护	1、变频器输出回路短路 2、电机和变频器接线过长 3、变频器内部接线松动 4、主控板异常	1、排除外围故障 2、加装电抗器或输出滤波器 3、插好所有连接线 4、更换电路板
E002	加速过电流	1、加速时间太短 2、控制方式为矢量且没有进行参数辨识 3、手动转矩提升或 V/F 曲线不合适 4、对正在旋转的电机进行启动 5、加速过程中突加负载 6、变频器选型偏小	1、增大加速时间 2、进行电机参数辨识 3、调整手动提升转矩或 V/F 曲线 4、选择转速追踪启动或等电机停止后再启动 5、取消突加负载 6、选用功率等级更大的变频器
E003	减速过电流	1、减速时间太短 2、控制方式为矢量且没有进行参数辨识 3、减速过程中突加负载 4、没有加装制动单元和制动电阻	1、增大减速时间 2、进行电机参数辨识 3、取消突加负载 4、加装制动单元及电阻
E004	恒速过电流	1、控制方式为矢量且没有进行参数辨识 2、运行中是否有突加负载 3、变频器选型偏小	1、进行电机参数辨识 2、取消突加负载 3、选用功率等级更大的变频器
E005	加速过电压	1、输入电压偏高 2、加速过程中存在外力拖动电机运行 3、加速时间过短 4、没有加装制动单元和制动电阻	1、将电压调至正常范围 2、取消此外动力或加装制动电阻 3、增大加速时间 4、加装制动单元及电阻
E006	减速过电压	1、输入电压偏高 2、减速过程中存在外力拖动电机运行 3、减速时间过短 4、没有加装制动单元和制动电阻	1、将电压调至正常范围 2、取消此外动力或加装制动电阻 3、增大减速时间 4、加装制动单元及电阻
E007	恒速过电压	1、输入电压偏高 2、运行过程中存在外力拖动电机运行	1、将电压调至正常范围 2、取消此外动力或加装制动电阻
E008	停机过电压	母线电压检测断线、母线电压检测电路故障	检测母线电压接线、更换驱动板
E009	欠压故障	1、瞬时停电 2、变频器输入端电压不在规范要求的范围 3、母线电压不正常 4、整流桥及缓冲电阻不正常 5、驱动板异常或控制板异常	1、复位故障 2、调整电压到正常范围 3、检查电路，更换板子

E010	变频器过载	1、负载是否过大或发生电机堵转 2、变频器选型偏小	1、减小负载并检查电机及机械情况 2、选用功率等级更大的变频器
E011	电机过载	1、电机保护参数 H9-01 设定是否合适 2、负载是否过大或发生电机堵转 3、变频器选型偏小	1、正确设定此参数 2、减小负载并检查电机及机械情况 3、选用功率等级更大的变频器
E012	输入缺相	1、三相输入电源不正常 2、驱动板或防雷板或主控板异常	1、检查并排除外围线路中存在问题 2、更换电路板
E013	输出缺相或三相输出不平衡	1、变频器到电机的引线不正常 2、电机运行时变频器三相输出不平衡 3、驱动板异常或模块异常	1、排除外围故障 2、检查电机三相绕组是否正常并排除故障 3、更换电路板
E014	模块过热	1、环境温度过高 2、风道堵塞 3、风扇损坏 4、模块热敏电阻损坏 5、逆变模块损坏	1、降低环境温度 2、清理风道 3、更换风扇 4、更换热敏电阻 5、更换逆变模块
E015	外部设备故障	通过多功能端子 S 输入外部故障的信号	复位运行
E016	通讯故障	1、上位机工作不正常 2、通讯线不正常 3、通讯参数 HD 组设置不正确	1、检查上位机连接 2、检查通讯连接线 3、正确设置通讯参数
E019	电机调谐故障	1、电机参数未按铭牌设置 2、参数辨识过程超时	1、根据铭牌正确设定电机参数 2、检查变频器到电机引线
E021	EEPROM 读写故障	EEPROM 芯片损坏	更换主控板
E022	硬件故障（清除锁存超时）	1、存在过压 2、存在过流	1、按过压故障处理 2、按过流故障处理
E023	对地短路故障	1、电机对地短路	1、更换电缆或电机
E024	AD 零漂过大	1、检查霍尔器件异常 2、驱动板异常	1、更换霍尔器件 2、更换驱动板
E026	温度传感器断线故障	温度传感器接触不良	检测温度传感器接线
E027	用户自定义故障 1	通过多功能端子 S 输入用户自定义故障 1 的信号	复位运行
E028	用户自定义故障 2	通过多功能端子 S 输入用户自定义故障 2 的信号	复位运行
E029	累计上电时间到达故障	累计上电时间达到设定值	使用参数初始化功能清除记录信息
E031	PID 反馈断线故障	PID 反馈小于 HA-26 设定值	检查 PID 反馈信号或设置 HA-26 为一个合适值

E032	PID 反馈过大 (超压) 故障	1、目标压力给定偏大 2、反馈压力过大	1、检测压力给定是否合适; 2、检测实际压力是否过大
E037	键盘 STOP 键 停机故障	端子运行通道或通信运行通道时, 按下了 键盘上的停机键	查看是否人为操作
E040	硬件限流超时 故障	1、负载是否过大或发生电机堵转 2、变频器选型偏小	1、减小负载并检查电机及机械情况 2、选用功率等级更大的变频器
E041	自动复位次数 超限	外部故障或变频器故障	查看故障记录进行相应排查

8.2 常见故障及其处理方法

变频器使用过程中可能会遇到下列故障情况, 请参考下述方法进行简单故障分析:

序号	故障现象	可能原因	解决方法
1	上电无显示	电网电压没有或者过低; 变频器驱动板上的开关电源故障; 整流桥损坏; 变频器缓冲电阻损坏; 控制板、键盘故障; 控制板与驱动板、键盘之间连线断;	检查输入电源; 检查母线电压; 重新拔插 8 芯和 28 芯排线; 寻求厂家服务;
2	显示程序版本	驱动板与控制板间的连线接触不良; 控制板上相关器件损坏; 电机或者电机线有对地短路; 电网电压过低;	重新拔插 8 芯和 28 芯排线; 寻求厂家服务;
3	上电显示 “E023” 报警	电机或者输出线对地短路; 变频器损坏;	用摇表测量电机和输出线的绝缘; 寻求厂家服务;
4	上电显示正常, 运行 后显示“程序版本”	风扇损坏或者堵转; 外围控制端子接线有短路;	更换风扇; 排除外部短路故障;
5	频繁报 E014 (模块过热)	载频设置太高; 风扇损坏或者风道堵塞; 变频器内部器件损坏(热电偶或其他);	降低载频(H0-22); 更换风扇、清理风道; 寻求厂家服务;
6	变频器运行后电机 不转动	电机及电机线; 变频器参数设置错误(电机参数); 驱动板与控制板连线接触不良; 驱动板故障;	重新确认变频器与电机之间连线; 更换电机或清除机械故障; 检查并重新设置电机参数;
7	输入端子失效	参数设置错误; 外部信号错误; 控制板故障;	检查并重新设置 H4 组相关参数; 重新接外部信号线; 寻求厂家服务;
8	变频器频繁报过流 和过压故障	电机参数设置不对; 加减速时间不合适; 负载波动;	重新设电机参数或进行电机调谐; 设置合适的加减速时间; 寻求厂及服务;
9	上电显示 5 个“8”	控制板上相关器件损坏;	更换控制板;