



# H2000 系列变频器

## 使用说明书





感谢您选用上海众辰电子科技有限公司生产的H2000系列多功能、高性能通用变频调速器。

在安装、操作、维护、检查变频器之前，请认真阅读本使用说明书，充分发挥变频器功能，确保使用者安全。

在本使用说明书中，将安全分为危险及注意二项，请特别注意“⚡危险”“⚠注意”符号及相关内容。

“⚡危险”不正确或错误操作，造成的危害，可能导致人员死亡或重伤。

“⚠注意”不正确或错误操作，造成的危害，可能导致人员损伤或变频器及机械系统故障，根据情况不同，注意事项也有可能造成严重后果。

本操作说明的示图，是为了方便说明；可能与产品会略有不同，由于产品升级，也有可能略有不同，请以实物为准。

请注意将本使用说明书交到最终用户手中，并妥善保存，以便日后，检修、维护时使用。

如有疑问，请及时与本公司或本公司代理取得联系，我们将竭诚为您服务。



# 目 录

<b>第一章 安全注意事项</b> .....	1
1-1 接收产品时确认 .....	1
1-2 搬运及安装 .....	1
1-3 布线、接线 .....	2
1-4 送电、试运行 .....	3
1-5 检查及保养 .....	4
1-6 异常处理 .....	4
1-7 报废处理 .....	4
<b>第二章 产品介绍</b> .....	5
2-1 开箱确认 .....	5
2-2 变频器型号说明 .....	5
2-3 产品技术指标 .....	6
2-4 产品系列型号 .....	7
2-5 产品储存 .....	7
<b>第三章 变频器的安装</b> .....	8
3-1 安装环境及要求 .....	8
3-2 变频器外型及安装尺寸 .....	10
3-3 键盘外拉托盘开孔尺寸 .....	10
<b>第四章 配线</b> .....	11
4-1 主回路配线 .....	11
4-1-1 外围器件说明 .....	12

4-1-2 主回路配线注意事项 .....	12
4-1-4 主回路端子及说明 .....	14
4-1-3 装置推荐使用规格 .....	14
4-2 控制端子 .....	15
4-2-1 基本配绕图 .....	15
4-2-2 控制端子排列 .....	15
4-2-3 控制端子说明 .....	15
4-2-4 控制回路配电注意事项 .....	16
<b>第五章 数字操作器按键说明 .....</b>	<b>17</b>
5-1 数位操作器 .....	17
5-1-1 按键功能说明 .....	18
5-1-2 显示项目说明 .....	18
5-2 数位操作器操作方法 .....	19
<b>第六章 功能参数表 .....</b>	<b>21</b>
<b>第七章 功能参数详细说明 .....</b>	<b>31</b>
7-1 监视参数组 .....	31
7-2 基本运行参数组 .....	35
7-3 基本应用参数组 .....	45
7-4 输入输出应用组 .....	51
7-5 辅助功能应用组 .....	66
7-6 应用功能组 .....	75
7-7 辅组应用功能组(PID) .....	81
7-8 通讯参数组 .....	89
7-9 高级应用参数组 .....	98
<b>第八章 维护保养, 故障诊断与对策 .....</b>	<b>100</b>
8-1 日常检查项目 .....	100
8-2 维护、检查注意事项 .....	100



8-3 定期检查项目 .....	101
8-4 变频器定期更换部件 .....	101
8-5 保护信息故障诊断及排除。 .....	102
8-6 常见故障处理 .....	105
8-7 干扰解决方案 .....	106
<b>第九章 外配件选用 .....</b>	<b>108</b>
9-1 外配件用途 .....	108
<b>附录一 简单应用例 .....</b>	<b>109</b>

# 第一章 安全注意事项

## 1-1 接收产品时确认

### ▲ 注意

本产品在出厂前，均作严格的检测、测试，但考虑到运输等原因，请确认：

- 在运输过程中，是否有变形或损伤，受损的变频器切勿安装，有受伤的危险，请及时通知我公司代理商。
- 包装是否完善，附件及使用说明书是否齐全，特别是使用说明书、保修卡等，请妥善保管，以便日后维护时查询使用。
- 与您所订购的机器规格是否相符，变频器内外是否有异常。

## 1-2 搬运及安装

### ▲ 注意

- 搬运产品时，请使用正确的搬运工具，防止损伤变频器。
- 搬运变频器时，请托牢变频器的底部，直接握住前盖板，有脱落的危险，可能造成人员受伤或变频器损坏。
- 变频器请安装在不燃物体上，直接安装在可燃物体上或靠近易燃物品，可能会造成火灾。
- 请确认变频器的安装方向是否正确。
- 请选择安全的场合安装变频器，并在下述环境中使用。  
周围环境温度：-10℃ ~ 40℃ <不结冰>。  
周围环境湿度：95%以下相对湿度 <不结露>。  
周围环境：室内，<无腐蚀性气体、可燃性气体、油雾及尘埃，避免阳光直射>。

高度：海拔1000m以下，<超过海拔1000米的地区使用，变频器要降档使用>。



振动：0.5G以下

- 请确认安装物体能经受变频器的重量，不要使变频器跌落，并确认安装场合安全、可靠。防止小孩及无关人员接近变频器。
- 请确认按照说明书规定的螺丝安装、固定、并确保螺丝锁紧，以防止变频器跌落。
- 在安装过程中，防止螺丝、电线碎片及其他导电物进入变频器，否则会造成变频器损坏，或重大事故。
- 多台变频器，安装在同一控制柜内，请按使用说明书规定安装，留足空间，并外加散热风扇，保证控制柜内空气流通，使控制柜内温度低于40℃，由于过热，会引起变频器故障、火灾及其他事故。
- 变频器安装，请专业安装人员实施。

### 1-3 布线、接线

#### ▲ 注意

- 请注意不要损伤电缆、使电缆承载重量或对电缆钳压，极有可能损伤电缆，有可能导致触电的危险。
- 在变频器的输出侧，请不要安装移相电容器、浪涌吸收器或无线电噪声滤波器，否则会引起变频器故障。
- 在变频器的输出侧，请尽量不要安装空气开关、接触器等开关器件，如确实需要，请保证在关闭动作时，变频器无输出。
- 请注意将动力线与控制线分开布线，以防止干扰的发生。

#### ⚡ 危险

- 接线前，请确认电源处于关闭状态。
- 接线作业，务请专业电器工程人员进行。
- 请按使用说明书规定的电缆规格布线。
- 请按使用说明书规定的接地方式，正确接地，否则会导致触电及火灾的危险。
- 变频器电源，请使用独立电源，绝对避免与电焊机等强干扰设备使用同一电源。
- 请不要用湿手触碰底板，否则可能会导致触电。
- 请不要直接触摸端子、变频器的输入输出线切勿与外壳相连，否

则会引起触电的危险。

- 请确认电源电压与变频器电压是否一致，否则，可能会造成变频器故障及人员受伤。

- 请确认电源接到R/L1、S/L2、T/L3端子上。请不要将电源接到U、V、W端子上，否则会造成变频器内部故障。

- 请不要对变频器进行耐压测试，否则会造成变频器内部故障。

- 请按使用说明书规定的方式安装制动单元、制动电阻等外围配件，否则会损坏变频器。

- 请确认各端子螺丝已锁紧，否则会导致变频器故障。

### 1-4 送电、试运行

#### ▲ 注意

- 送电前请确认变频器上的盖板已安装好，通电中，请勿拆卸上盖板。

- 送电前请确认电缆正确连接、信号线连接正确，否则可能会导致变频器损坏的危险。

- 试运行前，请确认各项参数已正确设置。

- 试运行前，请确认设备启动，不会造成机械损坏，建议在试运行时，采用空载试运行。

- 当功能设定stop无效时，请务必准备一急停开关。

- 不要使用电磁接触器启、停变频器，否则会影响变频器的使用寿命。

#### ⚡ 危险

- 当设置故障再启动功能时，设备在运行停止后，有可能会自动启动，请勿接近设备。

- 运行前请确认电机、机械允许的使用范围，超出电机、机械允许的使用范围会引起电机及机械故障。

- 运行中请勿随意变更变频器的参数设定。

- 运行中请勿触摸散热器、制动电阻，否则有烧伤的危险。

- 不要用湿手触碰底板、用湿手操作开关、按钮，否则可能会



导致触电、受伤。

- 在变频器运行中，请勿将电机投入或切离，否则可能会引起变频器保护或故障。

### 1-5 检查及保养

#### ▲ 注意

- 检查、保养前，请确认电源已切断，电源指示灯已熄灭，否则，可能导致触电受伤。

- 在检查、保养变频器前，为了防止静电引起的破坏，在接触变频器前，请用手摸一下周围的金属物体，把身上的静电消除。

- 请不要用兆欧表(绝缘电阻)测试变频器的控制回路。

#### ▲ 注意

- 除指定的专业人员外，其他人请勿进行检查、保养、更换部件。

- 请按使用说明书中，指定的方法进行检查、保养、或更换部件，绝对禁止自行改造，自行改造有可能导致触电、受伤或变频器故障。

### 1-6 异常处理

#### ⚡ 危险

- 变频器保护启动时，请按变频器故障提示，查明原因，并排除故障，然后复位变频器，重新启动；故障未排除，复位变频器，重新启动变频器，可能会导致变频器或机械故障。

- 变频器发生故障时，请勿自行维修，请联系我司及我司经销商。

### 1-7 报废处理

#### ▲ 注意

变频器报废后，请按工业废物处理，切勿焚烧。

## 第二章 产品介绍

### 2-1 开箱确认

开箱取出变频器，请确认：

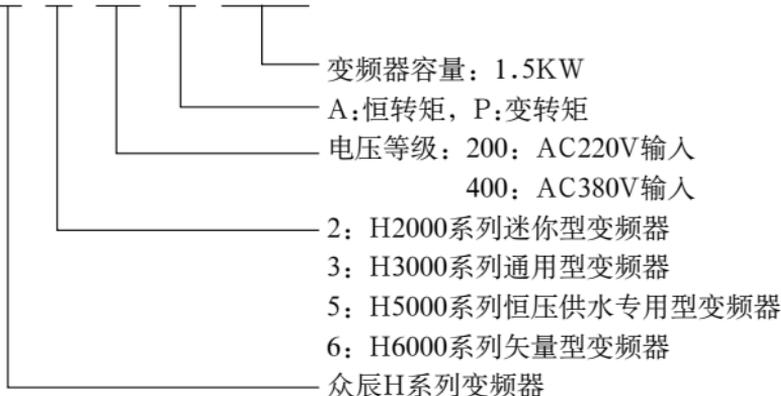
- 变频器型号、产品是否与订货单相符。
- 变频器是否有损伤，相关附件是否齐全。

如发现有遗漏或不符，请与供应商联系。

### 2-2 变频器型号说明



型号：H 2 200 A 01D5K





## 2-3 产品技术指标

项目名称		H2000
输入	额定电压、频率	1PH AC 220V 50/60Hz; 3PH AC380V 50/60Hz
	电压允许范围	1PH AC170V~240V; 3PH AC330V~440V
输出	电压	0~220VAC; 0~380V AC
	频率	0.1~400.0Hz
控制方式		空间矢量、V/F控制
显示		四位数码管显示、指示灯显示、显示设定频率、输出频率、输出电流、转动方向、转动速度、故障等
控制特性	输出频率范围	0.1~400.0Hz
	频率设定分辨率	数字设定0.10Hz, 模拟设定: 最大输出频率的0.1%
	输出频率精度	0.1Hz
	V/F控制	可任意设定V/F曲线, 满足各种负载的需要
	转矩控制	自动提升, 根据负载情况, 自动确定转矩提升; 手动提升: 可设定0.0~20.0%转矩提升
	多功能输入端	6个多功能输入端, 实现15段速控制, 程序运行4段加减速切换, UP/DOWN机能、急停等功能
	多功能输出端	有2个多功能输出端, 实现运转中、零速、外部异常、程序运行等指示及警报输出
	加/减速时间设置	0~999.9s可分别设置加/减速时间
其他功能	PID控制	内置PID控制
	RS485	标准RS485通信功能(MODBUS)
	频率设定	模拟量0~10V、0~20mA、数位操作器直接设定、RS485给定、UP/DOWN给定等多种方式
	多段速	6个多功能输入端, 可组成15段速
	自动稳压	根据需要, 可选择自动稳压功能
	计算器	内置2组计算器

项目名称		H2000
保护功能	过载保护	恒转矩150%/1分钟
	过压保护	过压保护可设定
	欠压保护	欠压保护可设定
	其他保护	过热保护、短路保护、过流保护、参数锁定等

项目名称		H2000
环境	环境温度	-10℃至40℃(不结冰)
	环境湿度	95%以下(不结露)
	海拔	1000m以下
	振动	0.5G以下
结构	冷却方式	强制风冷
	防护等级	IP20
安装方式		壁挂式

## 2-4 产品系列型号

型号	输入	输出功率 (KW)	容量 (KVA)	输出 电流 (A)	过载 能力 (60s)(A)	适用 电机 (KW)
H2200A00D4K	1PH AC 220V·50 / 60Hz	0.4	1.0	2.5	3.75	0.4
H2200A0D75K	1PH AC 220V·50 / 60Hz	0.75	2.0	5.0	7.5	0.75
H2200A01D5K	1PH AC 220V·50 / 60Hz	1.5	2.8	7.0	10.5	1.5
H2400A0D75K	3PH AC 380V·50 / 60Hz	0.75	2.2	2.7	4.05	0.75
H2400A01D5K	3PH AC 380V·50 / 60Hz	1.5	3.2	4.0	6.0	1.5
H2400A02D2K	3PH AC 380V·50 / 60Hz	2.2	4.0	5.0	7.5	2.2

## 2-5 产品储存

变频器在安装之前必须放置在包装箱内，若变频器暂时不使用，在存放中，请务必注意：

- ①产品必须放置于无尘垢、环境干燥的场所
- ②储存环境相对湿度在0~95%范围，且无结露
- ③储存环境中不含腐蚀性气、液体，避免阳光直射
- ④储存环境温度必须在-26℃至+65℃范围内

变频器最好不要长期存放，长期存放会导致电解电容劣化，变频器如需长期存放，请注意在一年内，保证变频器通电一次，通电时间不少于5小时；操作时，用调压器输入，电压由低缓缓升高直至额定电压。



## 第三章 变频器的安装

### 3-1 安装环境及要求

变频器安装环境对变频器的使用寿命及正常功能使用有直接的影响，变频器在不符合使用说明书允许范围的环境下使用，可能会导致变频器保护或故障。

H2000系列变频器为壁挂式变频器，请垂直安装以便于空气对流，使散热效果更好。

变频器的安装环境，请确认必须符合

(01)环境温度 $-10^{\circ}\text{C}$ 至 $+40^{\circ}\text{C}$

(02)环境湿度 $0\sim 95\%$ 且无结露

(03)避免阳光直射

(04)环境中不含腐蚀性气体、液体

(05)环境中无灰尘、飘浮性纤维、棉絮及金属微粒

(06)远离放射性物质及可燃物

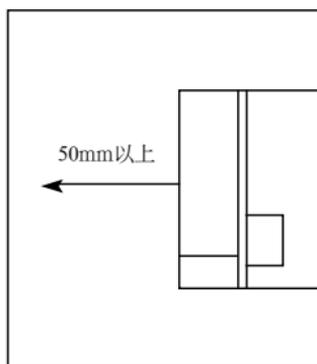
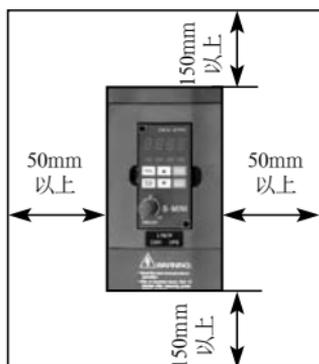
(07)远离电磁干扰源(如电焊机、大动力机器)

(08)安装平面坚固，无振动，若无法避免振动，请加装防振垫片以减少振动

(09)请将变频器安装于通风良好，易于检查、保养的场所，并安装在坚固的不燃材料上，远离发热体(如制动电阻等)

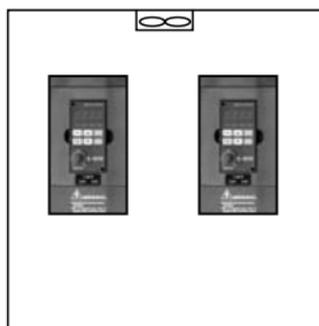
(10)变频器安装请预留足够空间，特别是多台变频器安装，请注意变频器的摆放位置，并加配置热风扇，使环境温度低于 $45^{\circ}\text{C}$

①单台变频器安装：

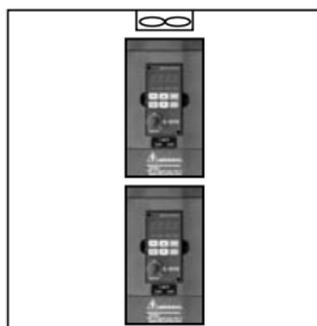


②多台变频器安装同一控制柜内。

请注意：①安装时，变频器尽量并列放置

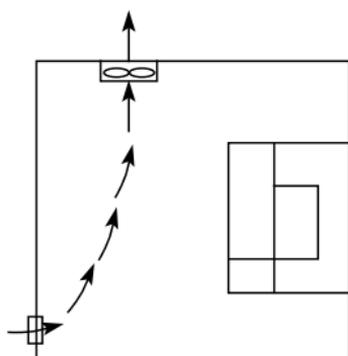


比较好的配置方法

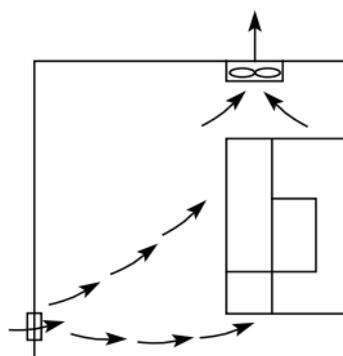


比较差的配置方法

②多台变频器安装在同一控制柜内，注意留有足够的空间的同时，还要注意柜内的空气对流，注意散热风扇的安装。



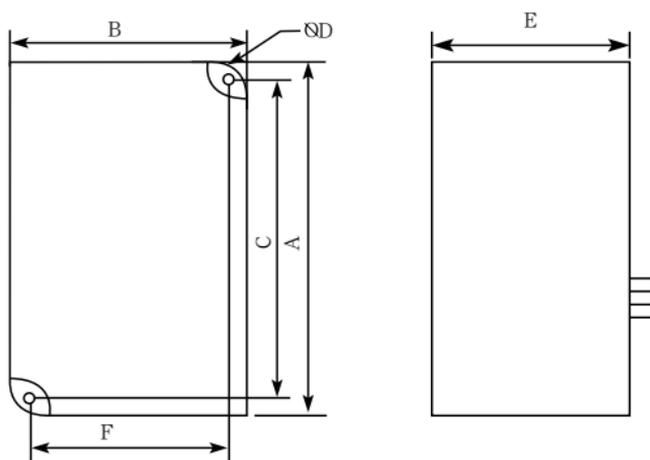
风扇安装位置不正确



正确的安装位置



### 3-2 变频器外型及安装尺寸



单位：mm

型号	A	B	C	ØD	E	F
H2200A00D4K	141.5	85.0	130.5	5.0	113	74
H2200A0D75K	141.5	85.0	130.5	5.0	113	74
H2200A01D5K	141.5	85.0	130.5	5.0	113	74
H2400A0D75K	151	100	139.6	5.2	111.7	88.6
H2400A01D5K	151	100	139.6	5.2	111.7	88.6
H2400A02D2K	151	100	139.6	5.2	111.7	88.6

### 3-3 键盘外拉托盘开孔尺寸

75.5mm × 54.5mm

## 第四章 配线

变频器配线分为主回路部分及控制部分。

### 4-1 主回路配线





### 4-1-1 外围器件说明

#### (1)AC电源

请按使用说明书中指定的电源规格供电。

#### (2)无熔丝断路器(MCCB)

当电源电压过低或输入侧短路时，断路器可进行保护，检查、保养或不工作时，可以断开断路器使变频器与电源隔离。

#### (3)电磁接触器(MC)

方便控制变频器的通电和断电，确保安全。

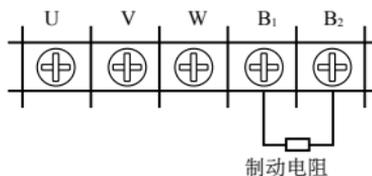
#### (4)交流电抗器

a: 抑制高谐波，保护变频器

b: 改善功率因数

#### (5)制动电阻

当电机处于制动时，避免变频器直流回路过高电压，提高内置制动单元的制动能力，H2000系列变频器的制动电阻接法如下：



### 4-1-2 主回路配线注意事项

(1)配线线路规格，请按照电工法规规定实行配线；

(2)请勿将交流电接至变频器输出端(U、V、W)，否则会引起变频器损坏；

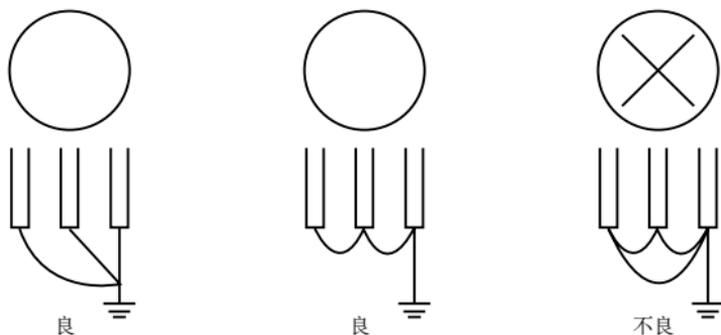
(3)电源配线，请尽量使用隔离线与线管，并将隔离线或线管两端接地；

(4)变频器接地线不可与电焊机、大功率电机或大电流负载共同接地，请单独接地；

(5)接地端子E  $\neq$  请以第三种方式接地，接地阻抗小于100 $\Omega$ ；

(6)接地线的使用，请依据电器设备技术所规定的规格使用，接地线长度愈短愈好；

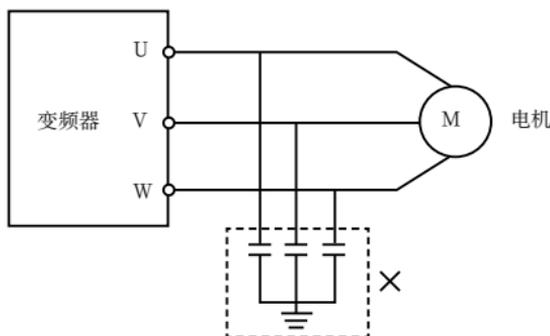
(7)多台变频器接地，请注意不要造成接地回路，如下图；



(8)主回路动力线与控制线必须分开布线，平行布线需间隔10cm以上，交叉布线应使其互相垂直，切勿将控制线与动力线放置于同一线槽中，否则会引起干扰；

(9)一般情况下，变频器与电机间距离应小于30米，距离过长时，由于寄生电容所产生的冲击电流会引起过电流保护，也可能产生误动作，可能会导致变频器故障或设备运行异常，变频器与电机的距离最大不要超过100米，距离较长时请选配输出侧滤波器，并降低载波频率；

(10)变频器输出侧(U、V、W)不可加装吸收电容或其他阻容吸收装置；



(11)请确认主回路端子均已锁紧，引线与端子接触良好，防止因震动松脱，产生火花，导致短路发生；



(12)为减少干扰,建议给变频器周围电路中的电磁接触器、继电器等装置的线圈接上浪涌吸收器。

#### 4-1-3 装置推荐使用规格

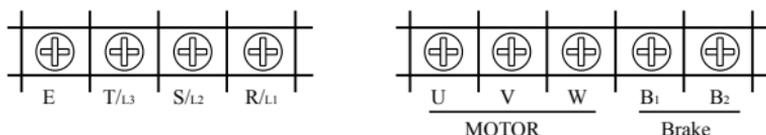
变频器型号	输入电压	配用电机 KW	主回路线径 mm <sup>2</sup>	空气断路器 A	电磁接触器 A
H2200A00D4K	220V	0.4	2.5	16	12
H2200A0D75K	220V	0.75	2.5	16	12
H2200A01D5K	220V	1.5	2.5	32	18
H2400A0D75K	380V	0.75	2.5	16	12
H2400A01D5K	380V	1.5	2.5 <td>16</td> <td>12</td>	16	12
H2400A02D2K	380V	2.2	2.5	16	12

\*上表数据仅供参考

#### 4-1-4 主回路端子及说明

用户将变频器上盖板打开,可看到主回路端子。

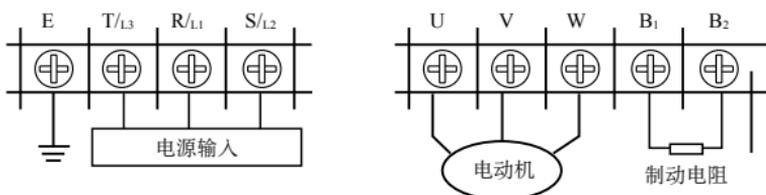
1. H2000系列变频器的主回路端子排列如下:



##### 4-1-4-1 主回路端子说明

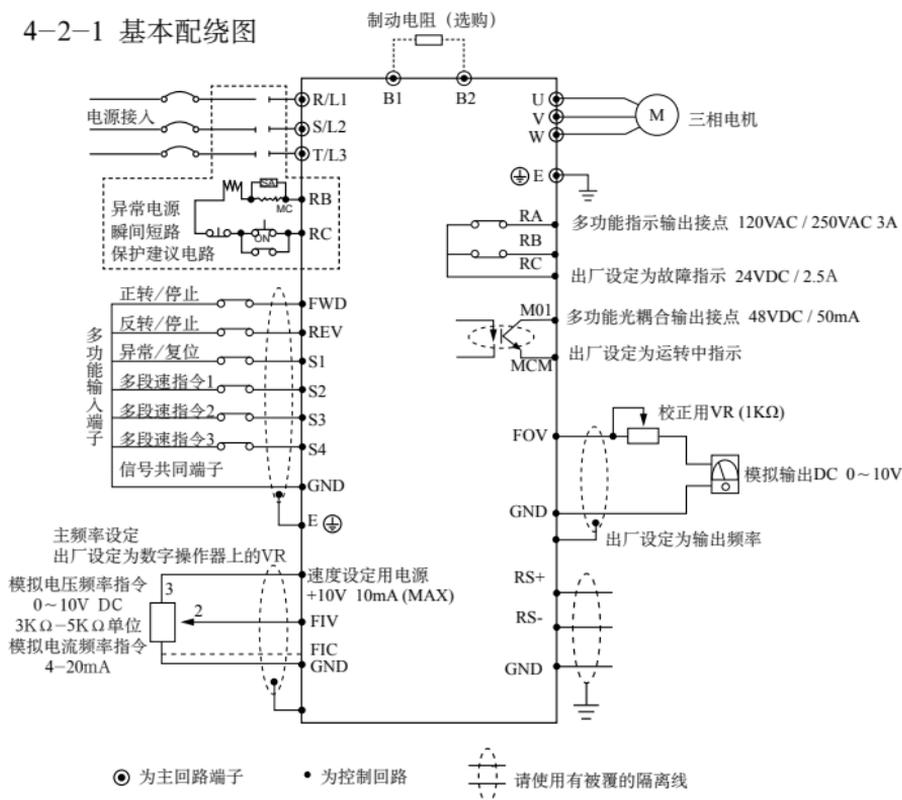
名称	功能说明
E $\perp$	接地端子
R/L1 S/L2 T/L3	电源输入端
U、V、W	接三相交流电动机
B1、B2	接制动电阻(选用)

接线示例:

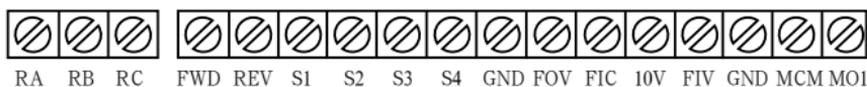


## 4-2 控制端子

## 4-2-1 基本配线图



## 4-2-2 控制端子排列



## 4-2-3 控制端子说明

端子名称	功能定义说明	备注
FWD	正转命令输入端(多功能输入端子)	多功能输入端子 S1~S4、FWD、REV端子可通过参数 P315~P320具体设定,设定端子与GND闭合时有效
REV	反转命令输入端(多功能输入端子)	
S1	故障复位	
S2	多段速指令1	
S3	多段速指令2	
S4	多段速指令3	



端子名称	功能定义说明	备注
FOV	模拟电压输出端子	0~10V
10V	频率设定用电源	
FIV	模拟电压命令输入端子	0~10V
FIC	模拟电流命令输入端子	0~20mA
GND	输入信号公共端	
MCM	光耦合输出公共端	
MO1	多功能光耦合输出接点	
RA	继电器输出接点(常开)	
RB	继电器输出接点(常闭)	
RC	继电器输出接点RA、RB公共端	

#### 4-2-4 控制回路配电注意事项

(1)请把控制信号线与主回路线，及其他动力线，电源线分开走线。

(2)为防止干扰而引起误动作，请使用绞合屏蔽线或双股屏蔽线，规格为 $0.5 \sim 2\text{mm}^2$ 。

(3)请确定各使用端子允许条件，如：电源、最大允许电流等。

(4)接地端子E请正确接地，接地阻抗小于 $100\Omega$ 。

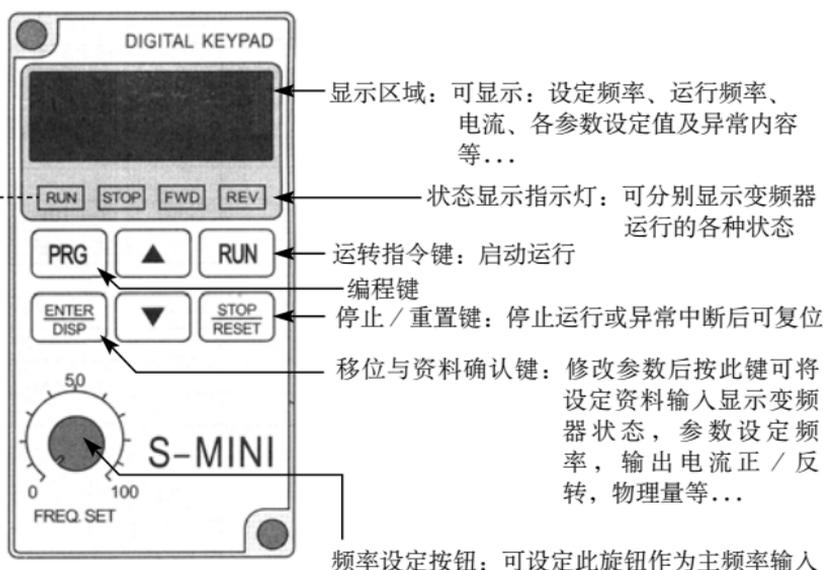
(5)各端子接线要求，正确选用配件如电位器、电压表、输入电源等。

(6)完成配线后请正确检查，确认无误后方可上电。

## 第五章 数字操作器按键说明

数字操作器，也叫键盘，位于变频器中央位置，可分为两部：显示区和按键控制区。显区提供参数设定规划模式及显示不同的运行状态。按键控制区为使用者与变频器沟通接口。

### 5-1 数位操作器



LED指示说明：





## 5-1-1 按键功能说明

按键名称	功能说明
	功能选择键，用于选用功能菜单
	数字修改设定键，用于修改功能代码及参数
	移位键或确定键或切换显示，短压时作数字移位键或切换显示，长按作为设定确认键
	操作器电位器，在频率设定为操作器电位器控制时，转动电位器，可以获得不同频率
	运转指令键用于启动变频器运行
	停机命令键(适用于操作器控制状态) /故障复位键

## 5-1-2 显示项目说明

	显示项	说明
1		电源投入后显示频率设定画面
2		实际运转频率
3		电机运转电流
4		电机运转方向

\*以上各显示界面，可在主菜单下多次短按压  键，通过切换读取。

## 5-2 数位操作器操作方法

(1)参数设置&lt;以修改F1.04禁止反转设定为例&gt;

操作步骤	按键名称	显示内容	说 明
1	上电	 F00.0	①显示设定频率画面(初始画面) ②变频器处于待机状态
2	按 	 P000	进入参数设定状态第一位闪烁 (表示可修改项)
3	按4下 	 P004	值由“0”修改为“4”
4	短时按2下 (移位) 	 P004	向左移二位、第三位处于闪烁
5	按1下 	 P104	数字由“0”修改为“1”
6	长按 	 0001	进入修改参数值界面
7	按  	 0000	将“1”修改为“0”
8	长按 	 P105	确认修改值F1.04数值修改完毕
9	按 	 F00.0	回到原显示界面

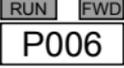
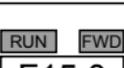
注意：1. 放弃修改，按  直接退回到主显示界面

2. 若确认修改后显示屏显示Err表示修改参数值失败

(2)各种状态显示及查询

参数假定已设定：操作器控制变频器启动及停止(P102=0)频率由操作器器给定(P101=3)



操作步骤	按键名称	显示内容	说明
1	上电	 F00.0	设定频率显示状态
2	转动 	 F05.0	设定频率为5.0Hz
3	按 	 F05.0	变频器正转启动
4	按 	 F05.0	切换到实际运行频率显示画面
5	转动 	 H15.0	改变设定频率，可以看到实际运行频率由5Hz变为15Hz
6	按1下 	 A00.0	切换到输出电流显示画面，当前输出电流为0A
7	按1下 	 Frd	切换到转向设定界面(此时按可切换转向)
8	按1下 	 P000	切换到参数设定状态
9	按6下 	 P006	选择修改读取参数的代码P006
10	长按 	 022.8	显示P006内容，目前变频器温度为22.8℃
11	按2下 	 F15.0	退回到主显示画面，设定频率为15Hz
12	按 	 F15.0	变频器停机，减速过程中STOP键闪烁；显示设定频率为15Hz

注：变频器在运行中，可通过切换键切换监视设定频率、运行频率、输出电流、运行转速等；可根据用户实际需要，通过P000设定来修改变频器主显示画面，同时用户还可通过P001~P018监视相关内容。

## 第六章 功能参数表

参数组	功能代码	名称	设置范围说明	最小单位	出厂值	页码
监视参数组	P000	开机显示选择设定	0~32	1	1	32
	P001	设置频率	只读			33
	P002	输出频率	只读			33
	P003	输出电流	只读			33
	P004	转速	只读			33
	P005	直流母线电压	只读			33
	P006	变频率器温度	只读			34
	P007	PID显示	只读			34
	P010	故障记录1	只读			34
	P011	故障记录2	只读			34
	P012	故障记录3	只读			34
	P013	故障记录4	只读			34
	P014	最近一次故障时设定频率	只读			34
	P015	最近一次故障时输出频率	只读			34
	P016	最近一次故障时输出电流	只读			34
P017	最近一次故障时输出电压	只读			34	
P018	最近一次故障时直流电压	只读			34	
基本运行参数组	P100	主频率设定	0.0~上限频率	0.1	0.0	36
	P101	频率设定选择	0: 数字频率设定方式 1: 模拟量电压设定方式 2: 模拟量电流设定方式 3: 键盘电位器设定方式 4: UP/DOWN方式 5: RS485通讯频率设定	1	0	36



参数组	功能代码	名称	设置范围说明	最小单位	出厂值	页码
基本运行参数组	P102	运行设定选择	0: 键盘 1: IO端子 2: 通信	1	0	38
	P103	停止键有效设定	0: 停止键无效 1: 停止键有效	1	1	40
	P104	反转有效设定	0: 禁止反转 1: 可以反转	1	1	41
	P105	最大操作频率	最小操作频率~400.0HZ	0.1	50.0	41
	P106	最小操作频率	00~最大操作频率	01	0.0	42
	P107	加速时间1	0~999.9S	0.1	变动	42
	P108	减速时间1	0~999.9S	0.1	变动	42
	P109	V/F最高电压	V/F中间电压~500.0V	0.1	变动	43
	P110	V/F基准频率	V/F中间频率~最大操作频率	0.1	50.0	43
	P111	V/F中间电压	V/F最小电压~V/F最高电压	0.1	变动	43
	P112	V/F中间频率	V/F最小频率~V/F基准频率	0.1	2.5	43
	P113	V/F最小电压	0~V/F中间电压	0.1	变动	43
	P114	V/F最小频率	0~V/F中间频率	0.1	1.25	43
	P115	载波频率	1.0K~15.0K	0.1	变动	44
	P116	自动载波调整	保留	1	0	
	P117	参数初始化	8: 初始化出厂值	1	0	45
	P118	参数锁定	0: 参数解锁 1: 参数锁定	1	0	45

参数组	功能代码	名称	设置范围说明	最小单位	出厂值	页码
基本运行参数组	P200	启动方式选择	0/1~常规启动/检速再启动	1	0	46
	P201	停车方式选择	0/1~减速/自由停止	1	0	46
	P202	启动频率设定	0.1~10.0Hz	0.1	0.5	47
	P203	停车频率设定	0.1~10.0Hz	0.1	0.5	48
	P204	启动直流制动电流	0~150%电机额定电流	1%	100%	
	P205	启动直流制动时间	0~25.0S	0.1	0	48
	P206	停车直流制动电流	0~150%电机额定电流	1%	100%	49
	P207	停车直流制动时间	0~25.0S	0.1	0	49
	P208	自动转矩补偿	0~20.0%	1	0	49
	P209	电机设定电压	0~500.0V	0.1	380.0	50
	P210	电机设定电流	0~系统设定电流	0.1	变动	50
	P211	电机空载电流比率	0~100%	0.1	40%	50
	P212	电机额定转速	0~6000r/min	1	1420	50
	P213	电机极数	0~20	2	4	50
	P214	电机设定转差	0~10.0Hz	0.1	2.5	50
	P215	电机设定频率	0~400.0Hz	0.1	50.0	51
	P216	定子电阻	0~100.00欧姆	0.1	0	51
	P217	转子电阻	0~100.00欧姆	0.1	0	51
	P218	转子自感	0~1.000H	0.1	0	51
	P219	转子互感	0~1.000H	0.1	0	51
P220	转矩补偿滤波时间	0~10.00S	0.1	0.1		
输入输出应用组	P300	FIV最小电压输入	0~FIV最大电压	0.1	0	52
	P301	FIV最大电压输入	FIV最小电压~10V	0.1	10.0	52
	P302	FIV输入滤波时间	0~25.0S	0.1	10	52
	P303	FIC最小电流输入	0~FIC最大电流	0.1	4.0	52
	P304	FIC最大电流输入	FIC最小电流输入~20mA	0.1	20.0	52
	P305	FIC输入滤波时间	0~25.0S	0.1	1.0	53
	P306	FOV最小电压输出	0~FOV最大电压	0.1	0	53



参数组	功能代码	名称	设置范围说明	最小单位	出厂值	页码
输入输出应用组	P307	FOV 最大电压输出	FOV最大电压输出~10V	0.1	10.0	53
	P308	保留				
	P309	保留				
	P310	模拟量低端频率	0~400.0Hz	0.1	0.0	54
	P311	模拟量低端方向	0/1	1	0	54
	P312	模拟量高端频率	0~400.0Hz	0.1	50.0	54
	P313	模拟量高端方向	0/1	1	0	54
	P314	模拟量反转选择	0/1	1	0	54
	P315	输入端子 FWD(0~32)	0: 无效 1: 寸动 2: 寸动正转 3: 寸动反转 4: 正/反 5: 运行 6: 正转 7: 反转	1	6	57
	P316	输入端子 REV(0~32)	8: 停止 9: 多段速选择第1位 10: 多段速选择第2位 11: 多段速选择第3位 12: 多段速选择第4位	1	7	57
	P317	输入端子 S1(0~32)	13: 加减速选择第1位 14: 加减速选择第2位 15: 频率递增信号 (UP)	1	18	57
	P318	输入端子 S2(0~32)	16: 频率递减信号 (DOWN) 17: 紧急停车信号	1	9	57

参数组	功能代码	名称	设置范围说明	最小单位	出厂值	页码
输入 输出 应用 组	P319	输入端子 S3(0~32)	18: 故障复位信号 19: PID投入运行 20: PLC投入运行	1	10	57
	P320	输入端子 S4(0~32)	21: 定时器1启动信号 22: 定时器2启动信号 23: 计数器脉冲信号	1	11	57
	P321	保留	24: 计数器复位信号			
	P322	保留	25: 记忆清除 26: 卷绕动作开始			
	P323	输出端子 M01(0~32)	0: 无效 1: 运行中 2: 频率到达	1	1	62
	P324	保留	3: 故障中 4: 零速中			
	P325	报警输出端子 RA、RB、RC (0~32)	5: 频率1到达 6: 频率2到达 7: 加速中 8: 减速中 9: 低电压指示 10: 定时器1到达 11: 定时器2到达 12: 阶段完成指示 13: 过程完成指示 14: PID上限 15: PID下限 16: 4~20mA断线 17: 过载检出中 18: 过转矩检出中 26: 卷烧结束 27: 设定计数器到达 28: 中间计数器到达 29: 恒压供水 “1”投切 “0”未投切	1	3	62
	P326	轮出端子FOV (0~7)	0: 输出频率 1: 输出电流 2: 直流电压	1	0	65
	P327	保留	3: 交流电压			



参数组	功能代码	名称	设置范围说明	最小单位	出厂值	页码
辅助应用组	P400	点动频率设定	0.0~最大操作频率	0.1	5.0	66
	P401	加速时间2	0~999.0s	0.1	10.0	67
	P402	减速时间2	0~999.0s	0.1	10.0	67
	P403	加速时间3	0~999.0s	0.1	10.0	67
	P404	减速时间3	0~999.0s	0.1	20.0	67
	P405	加速时间4/点动加速时间	0~999.0s	0.1	2.0	67
	P406	加速时间4/点动减速时间	0~999.0s	0.1	2.0	67
	P407	计数器指定值	0~65000	1	100	67
	P408	计数器中间值	0~65000	1	50	67
	P409	加速转矩限制水平	0~200%	1%	150%	67
	P410	恒速转矩限制水平	0~200%	1%	00	68
	P411	减速过压防止选择	0/1	1	1	69
	P412	自动稳压选择	0~2	1	1	69
	P413	自动节能选择	0~100%	1%	00	70
	P414	制动管动作电压	变动	0.1	变动	70
	P415	制动管动作比率	40~100%	1	50%	70
	P416	停电再启动选择	0~1	1	0	71
	P417	允许停电时间	0~10s	1	5.0	72
	P418	飞车启动转矩限制水平	0~200%	1	150%	72
	P419	飞车启动时间	0~25.0s	1	10.0	73
	P420	故障再启动次数	0~5	1	0	73
	P421	故障再启动时间	0~100	2	2	73
	P422	过转矩动作选择	0~3	1	0	74
	P423	过转矩检出水平	0~200%	1	00	74
P424	过转矩检出时间	0~20.0s	0.1	00	74	

参数组	功能代码	名称	设置范围说明	最小单位	出厂值	页码
辅助应用组	P425	频率一到达频率设定	0.0~上限频率	0.1	100	75
	P426	频率二到达频率设定	0.0~上限频率	0.1	5.0	75
	P427	1号定时器设定	0~10.0s	0.1	0	75
	P428	2号定时器设定	0~100s	1	0	75
	P429	恒转矩限制时间	0~999.9s	0.1	变动	75
	P430	频率到达滞环宽度	0.0~2.0	0.1	0.5	75
	P431	跳跃频率1	0.0~上限频率	0.1	0	76
	P432	跳跃频率2	0.0~上限频率	0.1	0	76
	P433	跳跃频率滞环宽度	0.0~2.0	0.1	0.5	76
	P500	PLC记忆方式/卷绕记忆	0~1	1	0	76
	P501	PLC开启方式	0~1	1	0	77
	P502	PLC运行模式	0: PLC运行一周后停止 1: PLC停顿方式, 运行一周后停止 2: PLC循环运行 3: PLC停顿方式、循环运行 4: PLC运行一周后以最后的频率运行	1	0	77
	P503	多段速频率1/初始准备频率	0.0~最大操作频率	0.1	10.0	78
	P504	多段速频率2/卷绕初始频率	0.0~最大操作频率	0.1	15.0	78
	P505	多段速频率3/卷绕结束频率	0.0~最大操作频率	0.1	20.0	78
	P506	多段速频率4	0.0~最大操作频率	0.1	25.0	78
	P507	多段速频率5	0.0~最大操作频率	0.1	30.0	78
P508	多段速频率6	0.0~最大操作频率	0.1	35.0	78	
P509	多段速频率7	0.0~最大操作频率	0.1	40.0	78	
P510	多段速频率8	0.0~最大操作频率	0.1	45.0	78	
P511	多段速频率9	0.0~最大操作频率	0.1	50.0	78	



参数组	功能代码	名称	设置范围说明	最小单位	出厂值	页码
辅助应用组	P512	多段速频率10	0.0~最大操作频率	0.1	10.0	78
	P513	多段速频率11	0.0~最大操作频率	0.1	10.0	78
	P514	多段速频率12	0.01~最大操作频率	0.1	10.0	78
	P515	多段速频率13	0.0~最大操作频率	0.1	10.0	78
	P516	多段速频率14	0.0~最大操作频率	0.1	10.0	78
	P517	多段速频率15	0.0~最大操作频率	0.1	10.0	78
	P518	PLC运行时间1/卷绕所需时间	0~9999	1s	100	79
	P519	PLC运行时间2	0~9999	1s	100	79
	P520	PLC运行时间3	0~9999	1s	100	79
	P521	PLC运行时间4	0~9999	1s	100	79
	P522	PLC运行时间5	0~9999	1s	100	79
	P523	PLC运行时间6	0~9999	1s	0	79
	P524	PLC运行时间7	0~9999	1s	0	79
	P525	PLC运行时间8	0~9999	1s	0	79
	P526	PLC运行时间9	0~9999	1s	0	79
	P527	PLC运行时间10	0~9999	1s	0	79
	P528	PLC运行时间11	0~9999	1s	0	79
	P529	PLC运行时间12	0~9999	1s	0	79
	P530	PIC运行时间13	0~9999	1s	0	79
	P531	PLC运行时间14	0~9999	1s	0	79
	P532	PLC运行时间15	0~9999	1s	0	79
	P533	PLC运行方向	0~9999	1	0	79
	P534	卷绕功能开启	0: 关闭, 1: 开启	1	0	
P600	PID开启方式	0、PID禁止 1、PID开启 2、PID条件运行, 在外部端子有效的情况下开启	1	0	82	

参数组	功能代码	名称	设置范围说明	最小单位	出厂值	页码
辅助应用组	P601	PID运行模式	0、PID负反馈方式 1、PID正反馈方式	1	0	83
	P602	PID目标值选择	0、选择数字目标值 1、选择FIV作为目标值 2、选择FIC作为目标值	1	0	83
	P603	PID反馈值选择	0、选择FIV作为反馈值 1、选择FIC作为反馈值 2、选择FIV-FIC的差值作为反馈值 3、选择FIC-FIV的差值作为反馈值	1	0	84
	P604	PID数字目标值	0.0~100.0%	0.1%	0.0%	84
	P605	PID报警上限值	0.0~100.0%	1%	100%	85
	P606	PID报警下限值	0.0~100.0%	1%	0%	86
	P607	PID之P值	0.0~200.0%	0.1%	100%	86
	P608	PID之I值	0.0~200.0s, 0为关闭	0.1s	0.3s	86
	P609	PID之D值	0.0~20.0s, 0为关闭	0.1s	0.0	6
	P610	PID每次动作步长	0.0~1.0Hz	0.1	0.5Hz	86
	P611	PID休眠频率	0.0~120.0Hz 0.0Hz 表示休眠功能关闭	01	0.0Hz	87
	P612	PID休眠持续时间	0~200s	1s	10s	87
	P613	PID休眠唤醒值	0~100%	1%	0	87
	P614	PID显示对应值	0~1000	1	1000	88
	P615	PID显示位数	1~5	1	1	88
	P616	PID显示小数位数	0~4	1	1	88
	P617	PID上限频率	0~最大操作频率	0.1	48.0	89
	P618	PID下限频率	0~最大操作频率	0.1	20.0	89
	P619	PID工作模式	0: PID开启后一直工作 1: PID开启后, 当反馈到达P605, 以最小操作频率工作; 当反馈下降到P606, PID再计算调节输出。	1	0	89



参数组	功能代码	名称	设置范围说明	最小单位	出厂值	页码
通讯参数组	P700	通讯数据速率	0: 4800; 1: 9600 2: 19200; 3: 38400		0	90
	P701	通讯数据模式	0: 8N1 FOR ASC 1: 8E1 FOR ASC 2: 8O1 FOR ASC 3: 8N1 FOR RTU 4: 8E1 FOR RTU 5: 8O1 FOR RTU		0	90
高级应用参数组	P702	通讯本机地址	0~240	1	0	90
	P800	高级应用参数锁定	0:锁定 1:不锁定	1	0	99
	P801	系统50Hz及60Hz设定	0:50Hz 1:60Hz	1	0	99
	P802	恒转矩及变转矩选择	0:恒转矩 1:变转矩	1	变动	99
	P803	过电压保护水平设置	变动	0.1	变动	99
	P804	低电压保护水平设置	变动	0.1	变动	99
	P805	过温度保护水平设定	40~120℃	0.1	85 / 95℃	100
	P806	显示电流滤波时间设定	0~10.0	0.1	2.0	100
	P807	0~10V模拟输出低端校正系数	0~9999	1	—	100
	P808	0~10V模拟输出高端校正系数	0~9999	1	—	100
	P809	0~20mA模拟输出低端校正系数	0~9999	1	—	100
	P810	0~20mA模拟输出高端校正系数	0~9999	1	—	100
	P811	保留				
P812	UP / DOWN频率记忆选择	0: 记忆 1: 不记忆	1	0	100	

## 第七章 功能参数详细说明

7-1 监视参数组

P000	显示选择设定	出厂值	00
	设定范围 00-32	00	显示设定频率
		01	显示输出频率
		02	显示输出电流
		03	运行方向
		04	显示输出转速/目标值
		05	显示主回路直流电压
		06	显示变频器模块温度
		07	PID反馈值选择
		08	
		09	
		10	
		11	
		12	
		13	
		14	
		15	



通过P000设定，可将变频器上电初始画面设定为用户最希望监视的画面，方便用户监视。

如：用户希望通过主显示画面监视转速，可通过P000设定为04，实现主显示画面显示为转速，本参数在出厂时设定为00，所以上电后直接显示设定频率。

P001	设定频率	出厂值
	显示当前变频器设定频率	

通过查看本参数内容，可以监视当前变频器的设定频率。

P002	输出频率	出厂值
	显示当前变频器实际输出频率	

通过参数P002可以监视当前变频器实际输出频率。

P003	输出电流	
	显示当前变频器实际输出电流	

通过查看P003内容，可监视当前变频器实际输出电流情况。

P004	转速	出厂值
	显示当前电动机实际转速	

通过P004可以监视当前电动机的实际转速。

P005	直流母线电压	出厂值
	显示当前变频器主回路直流母线电压	

通过查看P005内容，可以监视当前变频器主回路直流母线电压。

P006	变频器温度	出厂值
	显示当前变频器模块的实际温度	

通过P006，可以监看到当前变频器模块的实际温度，方便用户对变频器运行情况作出判断。

P010	故障记录1
P011	故障记录2
P012	故障记录3
P013	故障记录4
	记录变频器最近四次故障情况

通过P010~P013可以查询最近四次故障情况，方便用户判断变频器运行情况，查找产生故障的具体原因，消除隐患。

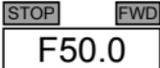
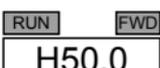
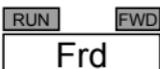
P014	最近一次故障时设定频率
P015	最近一次故障时输出频率
P016	最近一次故障时输出电流
P017	最近一次故障时输出电压
P018	最近一次故障时直流电压
	显示最近一次故障时的详细情况： 可分别查询当时实际设定频率、当时实际输出频率、实际输出电流、实际输出电压、变频器主回路直流电压等。

通过监看P001~P018内容，可以监看到最近一次故障发生时的详细情况，可以监看到设定频率、当时实际输出频率、实际输出电流、实际输出电压、变频器主回路直流电压等，根据上述数据，用户可以很方便地分析出故障产生原因，从而快速寻找出解决问题的方法，给检修人员提供最直接的最有效的检查思路。



值得注意的是，H2000系列变频器，不仅可以通过设定方式，自由选择主画面，还可以通过P001~P018直接监视相关内容，同时H2000系列变频器还可以通过ENTER / DISP直接切换方式监看相关内容。

操作器定义为四种状态，可以直接通过切换键“”监看相关内容，以设定频率为主画面为例，如下表：

程序	按键	显示	说明
1	上电		①变频器处于待机状态 ②主画面为显示设定频率状态
2	按 		启动变频器 ①变频器处于运行状态RUN指示灯亮 ②画面为显示设定频率状态 ③正转指示灯亮，表示变频器处于正转状态
3	按  一次		切换显示画面，切换到实际输出频率状态 ①变频器处于正运行状态 ②实际输出频率为50.0Hz
4	按  一次		切换显示画面，切换到实际输出电流显示状态，实际输出电流为0A
5	按  一次		显示电机运转方向

## 7-2 基本运行参数组

P100	主频率设定			出厂0.0HZ
	设定范围	0.0~频率上限	单位	0.1

在P101设定为0，即频率设定选择，设定为数字频率设定方式时，变频器运行频率由P100给定。

在运行中可以通过P100参数内容的修改来改变设定频率，也可以通过  或  键改变设定频率，从而达到改变运行频率的目的，通过修改P100改变设定频率，在停机、断电后，记忆修改内容，通过  或  键改变设定频率，停机、断电后不记忆修改内容，记忆P100原数值，在下次上电开机，按P100设定的数值运行。

P101	频率设定选择			出厂值0
	设定范围	0-5	单位	1
	设定内容	0: 数字频率设定方式 1: 模拟量电压设定方式 2: 模拟量电流设定方式 3: 键盘电位器设定方式 4: UP/Down方式 5: RS485通讯设定方式		

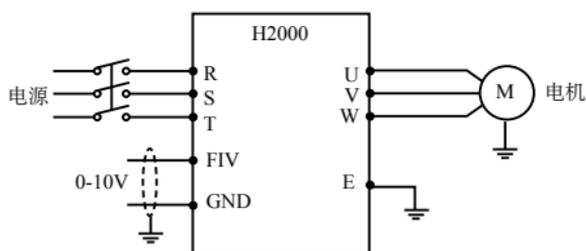
频率设定选择，用于选择变频器运行频率的来源。

0: 数字频率设定方式

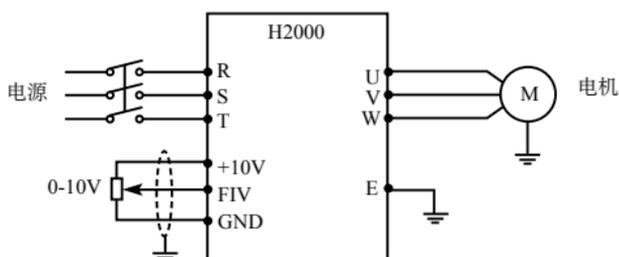
变频器的运行频率由P100决定，在通常情况下，可以通过操作器上  或  修改运行频率，具体可参见P100说明：

1: 模拟量电压设定方式

变频器的运行频率由外部电压信号(0-10V)来给定，通过FIV端子输入变频器，外部电压信号有二种方式：一种直接给定0~10V信号；另一种通过电位器给定，参考下图接线方法。



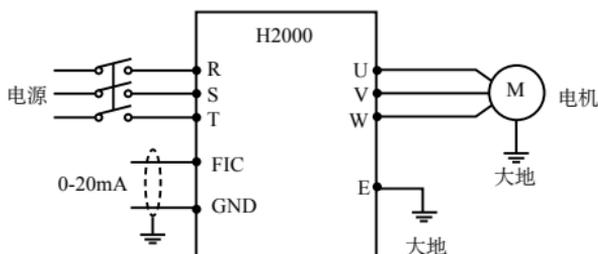
说明：通过FIV、FC直接给定0~10V信号，控制变频器的运行频率。



说明：通过外接电位器(10KΩ)，送入FIV电压信号，控制变频器的运行频率

## 2：模拟量电流设定方式

变频器运行频率由外部电流信号(0-20mA)来给定，通过外部端子FIC，控制变频器的运行频率。



## 3：键盘电位器设定

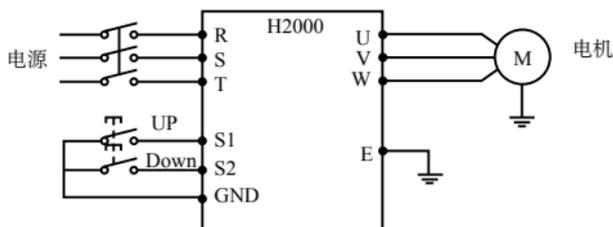
H2000可以通过操作器上的电位器旋钮，控制变频器运行，方便用户操作。



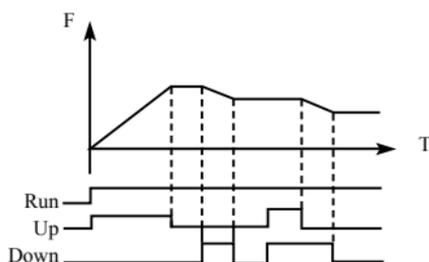
转动：改变运行频率

#### 4: UP / Down方式

运行频率由外部端子UP / Down控制，外部端子可由参数P315–P320自由选取，任选一端子，将该端子功能定义为UP / Down功能，当UP功能有效时，频率上升，当Down功能有效时，则频率下降，当UP和Down端子同时有效时，频率保持不变。



参数：P101=4，将频率给定方式定义为UP/DOWN方式；P317=15，将S1端子定义为UP功能；F318=16，将S2端子定义为Down功能。



P102	运行设定选择			出厂值
	设定范围	0–2	单位	1
	设定内容	0: 操作器 1: IO端子 2: RS485		

运行设定选择用于设定运行信号的来源

0: 操作器

运行信号由操作器给定，变频器的运行可以通过变频器操作器上的 **RUN** 键来启动变频器的运行；通过操作器 **ENTER/ DISP** 键来停止变频器运行。

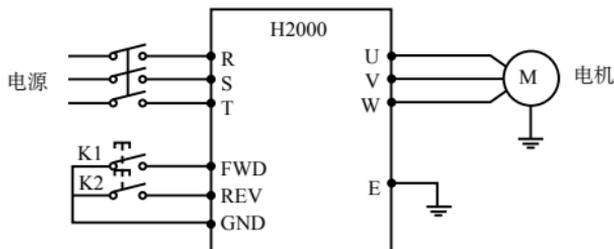


## 1: IO端口

运行命令由IO端口给定，外部端子可自由设定，其中FWD端子出厂定义为正转；REV端子出厂设定为反转。

利用IO端口可组成二线制、三线制二种控制模式。

### ①二线制模式



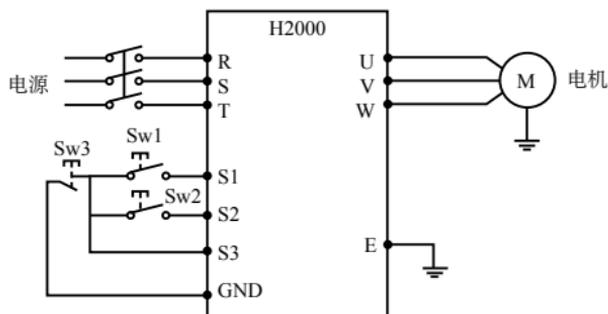
参数: P315=6

P316=7

动作说明:

开关状态		变频器状态
K1	K2	
ON	OFF	正转
OFF	OFF	停机
OFF	ON	反转
ON	ON	保持原运行状态

### ②三线制模式



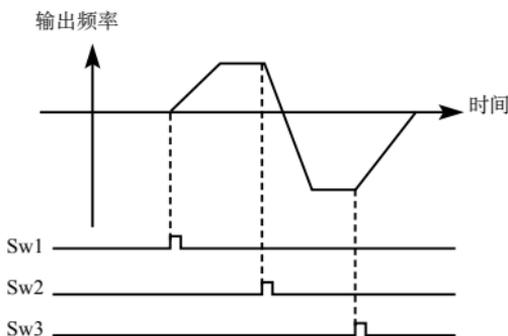
选用 S1、S2、S3为外部信号输入端子

参数：P317=6 S1定义为正转

P318=7 S2定义为反转

P319=8 S3定义为停止

P102=1 外部端子输入



## 2: RS485

变频器的运行指令由串行口给定，通过串行口，变频器可以接收来自上位机的指令。

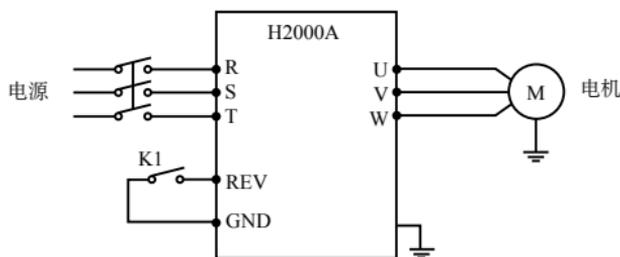
P103	停止键有效设定			出厂值1
	设定范围	0-1	单位	1
	设定内容	0: 停止键无效 1: 停止键有效		

在运行设定选择设定为1或2时，即运行指令来源于外部端子或RS485串口时，可以选择设定操作器上的停止键  是否有效，以防止误动作。

当P103设定为0时，即STOP键无效时，停止键无法停止变频器运行。

当P103设定为1时，即STOP键有效时，停止键可以停止变频器运行。

注意，用STOP停止变频器后，需要重启变频器时，需先解除运行信号，然后再启动变频器。



程序	按键及状态	说明
1	K1闭合	变频器反转启动
2	(K1仍为闭合状态)按Stop	变频器停止
3	K1断开	解除运行信号
4	K1闭合	变频器反转启动

P104	反转有效设定		出厂值1	
	设定范围	0-1	单位	1
	设定内容	0: 禁止反转 1: 可以反转		

在很多机械设备中，只允许一个方向运转，不可以反方向运行。否则会造成机械故障或事故，通过本参数可以设定机械一个方向运行。

0: 禁止反转

禁止电动机反方向运转，P104设定为禁止反转后，正/反转切换无效。

1: 可以反转

电动机允许反方向运行，正/反转切换有效。

P105	最大操作频率		出厂值50.0
	设定范围	最小操作频率~400.0	

由于变频器运行频率范围为0.1~400.0Hz，所以变频器极易形成高速运行，而电动机及机械设备一般都是在50Hz运行，若超过范围的运行，极易造成机械故障及事故。

通过本参数，可以限定电动机的最大运行频率，保护电动机及

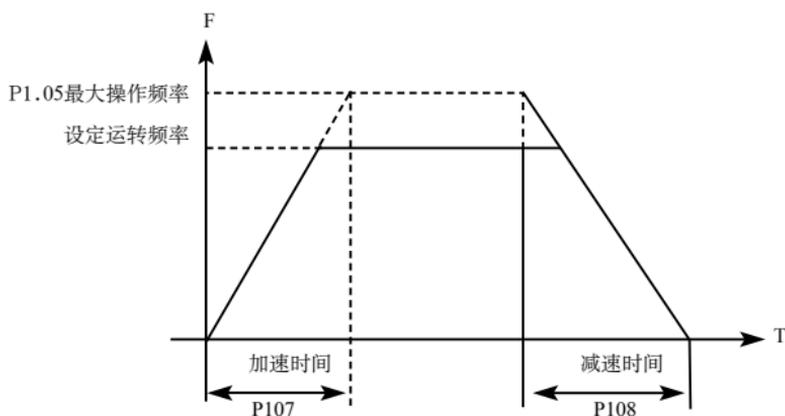
设备，避免由于电动机运转速度过高，造成机械磨损等灾害，消除安全隐患，用户可以根据实际生产工艺要求，限定变频器的最大操作频率，防止误动作发生。

P106	最小操作频率	出厂值0.0
	设定范围	0.0~最大操作频率

有些机械由于工艺等方面要求，不能低于某转速下运行，在速度控制过程中，特别是用电位器控制频率时，极易产生误操作，通过本参数设定，可以限制最低运行频率，当设定频率信号小于最低频率，变频器按最低频率运行，即变频器运行在最小操作频率与最大操作频率之间，防止误动作发生，同样也可以避免因电机运转频率过底，造成电机过热现象。

P107	加速时间1	出厂值*
P108	减速时间1	出厂值*
	设定范围	0.1~999.9

加速时间是指变频器从0.0Hz加速到最大操作频率所需时间，同样减速时间是指变频器从最大操作频率减速到0.0Hz所需时间。



在一般运行中，变频器默认加减速时间为第一加减速时间，要使用其他加减速时间，需通过外部多功能端子切换来实现，具体到第几个加减速时间，需通过外部端子对应状态来实现。



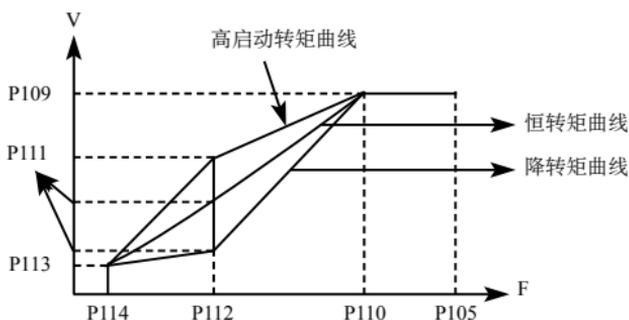
P109	V/F最高电压	出厂值 变动	
	设定范围	V/F中间电压~500.0	最小单位0.1
P110	V/F基准频	出厂值50	
	设定范围	V/F中间频率~最大操作频率	最小单位0.01
P111	V/F中间电压	出厂值 变动	
	设定范围	V/F最小电压~V/F最高电压	最小单位0.1
P112	V/F中间频率	出厂值25	
	设定范围	V/F最小频率~F/F基准频率	最小单位0.01
P113	V/F最小电压	出厂值 变动	
	设定范围	0.0~V/F中间电压	最小单位0.1
P114	V/F最小频率	出厂值1.25	
	设定范围	0.0~V/F中间频率	最小单位0.01

P109~P114这一组参数决定了变频器的V/F曲线，根据负载不同设置对应的V/F曲线；

恒转矩曲线：适用于恒转矩负载，输出电压与输出频率成线性。

降转矩曲线：适用于风机水泵类变转矩负载，在启动时负载小，随着速度增加，负载增加。

高启动转矩曲线：适用于大惯性、高启动机械，在启动时负载大，启动后负载迅速减小到某一确定数。



P109:V/F最高电压，V/F最高电压设定须根据电动机铭片参数设定，一般设定值为电动机额定运转电压，在电动机与变频器距离较远（一般在30米以上）时，请适当提高设定值。

**P110: V/F基准频率**

V/F基准频率，请按照电动机额定运转频率设定，一般情况下，不要更改V/F基准频率设定，否则极易造成电动机损坏。

**P111: V/F中间电压**

V/F中间电压的设定要根据负载的情况具体设定，设定不当会引起电动机过流或输出转矩不足，甚至造成变频器保护，增加P111的设定值可以增大输出转矩，同时输出电流会变大，请注意在设定修改P111时，请监视输出电流，一般设置要求是：变频器要求顺利启动。同时在启动过程中，电流必须在变频器允许范围之内，修改该参数时，设定值请由小慢慢增大，直至满足要求，切忌大幅度提升，否则，会引起变频器保护及故障。

**P112: V/F中间频率**

V/F中间频率，决定了V/F曲线的中间点，设置不当，会引起变频器启动转矩不足或变频器过电流保护，一般使用中请尽量不要去修改该参数设定值。

**P113: V/F最小电压**

V/F最小电压设定与启动时力矩有一定关系，适当提高参数值可以提升启动时转矩，也可能会造成过电流，一般情况下，P113尽量不要去修改。

**P114: V/F最小频率**

V/F最小频率，决定了V/F曲线起点，是V/F曲线中最低启动频率值。由于不同的负载有不同的V/F曲线，工厂根据体情况，不同功率段的变频器，在工厂出厂时V/F曲线设定也作了适当调整，具体出厂设定值如下：

参数 型号	P107	P108	P111	P115
H2200A00D4K	7	7	15	5
H2200A0D75K	8	8	14	5
H2200A01D5K	9	9	14	5
H2400A0D75K	8	8	27	5
H2400A01D5K	9	9	26	5
H2400A02D2K	10	10	25	5



P115	载波频率	出厂值 5.0	
	设定范围	1-15	单位1

载波频率决定变频器内部功率模块的开关频率，功率不同的变频器，在出厂设定上是不同的，因为载波频率同噪声、热效应、干扰有一定的关系。

载波频率P115	噪声	发热量	对环境干扰
小	大	小	小
↓	↓	↓	↓
大	小	大	大

从表中可以看到，载波越大，噪声越小，但发热量增大，对外界的干扰幅度增加。

所以，当环境需要极静音运转时，应提高P115的设定值，变频器可带最大负载量有所下降。

对于电动机与变频器之间的距离较远场合，请降低P115设定值，减少电动机线间以及线与地之间的漏电流。

对于环境温度较高，电动机负载较重时，请降低P115的设定值，改善变频器的热特性，变频器P115的出厂设定值详见P115中图表。

P117	参数初始化	出厂值 0
	设定范围0-8	单位1
	设定内容	8: 参数初始化

由于参数设置不当或由于误操作，引起参数设置不当时，可以将P117设置为08，将所有参数复位，回复到最初工厂设置后，然后根据情况，重新设置。

注意，当参数锁定有效时，即P118=1时，参数无法初始化，无法更改设定，请先解除参数锁定，然后设定参数。

P118	参数锁定	出厂值 0
	设定范围0-1	单位1
	设定内容	0: 不锁定 1: 锁定

通过P118，可以将参数锁定，以防止无关人员，因乱操作改变变频器的参数设定。

P118有效时，即：参数锁定时，除本参数及主频率设定外，其余参数均不能修改。

### 7-3 基本应用参数组

P200	启动方式选择			出厂值 0
	设定范围	0-1	最小单位	1
	设定内容		0: 由启动频率开始启动 1: 飞车启动	

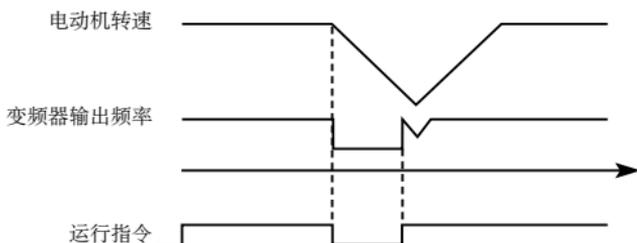
H2000系列变频器启动方式定义有二种，用户可以通过P200参数设定，根据设备情况，自由选择。

0: 由启动频率开始启动

大部分负载对于启动均无特殊要求，一般是由启动频率开始启动，即常规启动方式。

1: 飞车启动

飞车启动适用于故障复位再启动及停车再启动场合，在这种情况下，采用飞车启动，变频器可以自动判断电动机的运行速度及运行方向，根据检测追踪结果，对还没有停止的电动机，直接启动。



注意：变频器以飞车启动时，变频器以设定频率由上向下作速度追踪，在启动时电流可能会较大，会出现过电流，所以必须注意过电流准位设定(即4.09设定)具体设定需根据负载惯量，具体设置。



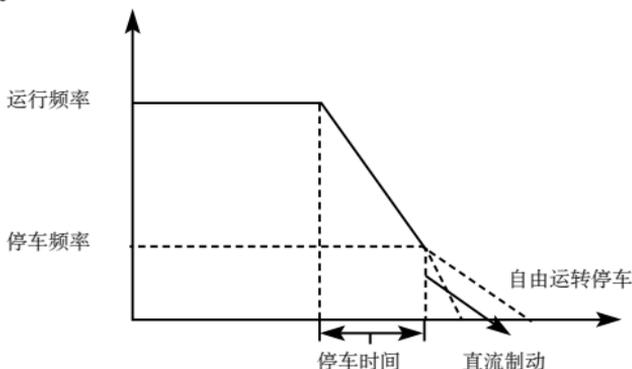
另外，当4.09设定过低，也可能导致追踪启动慢的情况，在追踪过程中，由于电流过大，超过电流追踪准位时，变频器将停止追踪，电流下降到允许范围后，重新开始追踪。

P201	停车方式选择		出厂值 0	
	设定范围	0-1	单位	1
	设定内容		0: 减速停车 1: 自由运转停车	

根据负载实际情况，用户可以选择比较合适的停车方式

#### 0: 减速停车

变频器接收到停车指令后，按设定减速时间，逐步减小输出至停车频率。



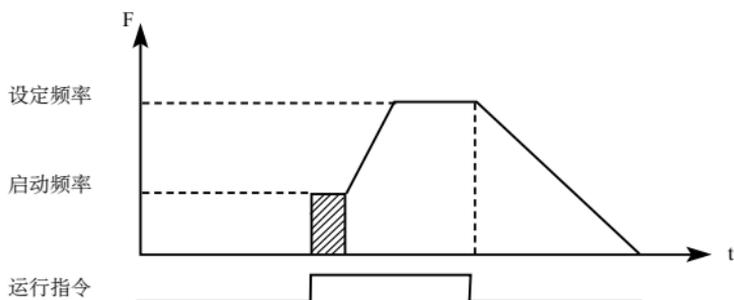
停车频率以后的停车方式可选择直流制动等，如果没有选择直流制动，则按自由运转停车。

#### 1: 自由运转停车

变频器接收到停车命令信号后，停止输出，负载自由运转直至停机。

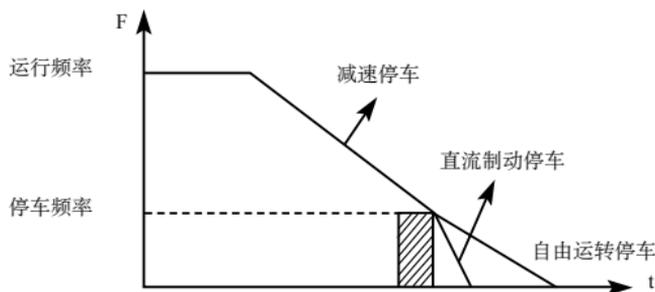
P202	启动频率设定		出厂值 0.5	
	设定范围	0.1-10.0	单位	0.1

启动频率是变频启动时的初始频率，对于大惯量、重负载、启动要求力矩大的设备，提高启动频率可以帮助解决启动困难的问题，但启动频率设置过大，会引起过电流保护。



P203	停车频率设定		出厂值 0.5	
	设定范围	0.1-10.0	单位	0.1

变频器收到停车指令后，开始减速停车，按照变频器设定时间逐步减少输出，降至停车频率，然后按设置，选择自由运转停车或直流制动停车。



当直流制动选择无效时，变频器减速停车至停车频率时，变频器停止输出，以自由运转方式停车。

P204	启动时直流制动电流		出厂值 100	
	设定范围	0-150	单位	1
P205	启动时直流制动时间		出厂值 0	
	设定范围	0-250	单位	0.1

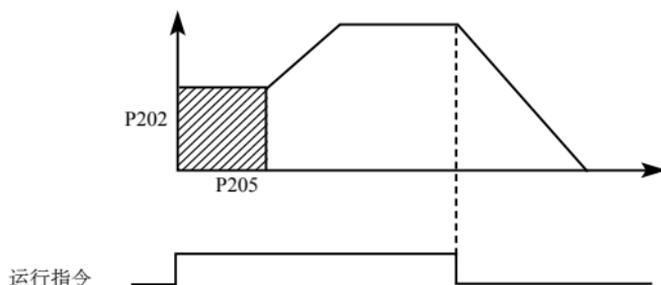
启动时直流制动适用于风车等停止状态下，负载可运动的场合，因负载在变频器起动前，电动机处于自由运转状态，运转方向不确定，



在启动时，极易引起过电流保护，所以在启动前，首先要执行直流制动，让负载处于静止状态，然后再启动，防止变频器过电流保护。

启动时直流制动电流是指变频器额定电流的百分比，调整 P204，可以获得不同的制动转矩，设置参数时，根据负载的实际情况，由小到大直到获得足够的制动转矩。

启动直流制动时间是直流制动持续时间，设定为 0 时，启动时直流制动无效。



P206	停车时直流制动电流			出厂值 100
	设定范围	0-150	单位	1
P207	停车时直流制动时间			出厂值 0
	设定范围	0-250	单位	1

停车时直流制动适用于制动要求较高场合。

停车时直流制动电流为变频器额定电流的百分比，通过该参数可以获得不同的制动转矩。

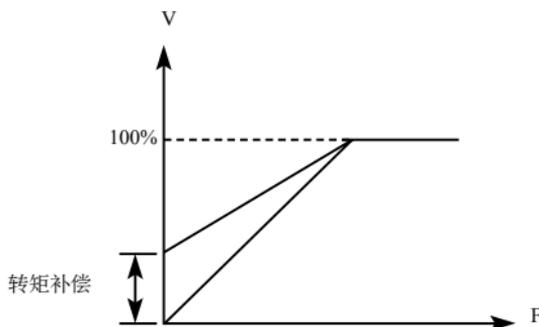
停车时直流制动时间是指直流制动状态持续时间，当该参数设定为 0 时，直流制动无数。

相关说明请参考 P203、P204、P205 说明。

P208	自动转矩补偿			出厂值 5%
	设定范围	0.1-20%	单位	0.1

通过 P208 参数，可以提升电压，得到较高的转矩

注意，转矩提升过大，易引起电机发热，在设定时请注意根据实际负载设定适当的提升电压。



P209	电机额定电压			出厂值 变动
	设定范围	0-500.0	单位	0.1
P210	电机额定电流			出厂值*
	设定范围		单位	0.1
P211	电机空载电流比率			出厂值40%
	设定范围	0-100	单位	1
P212	电机额定转速			出厂值1420
	设定范围	0-6000	单位	1
P213	电机极数			出厂值4
	设定范围	0-10	单位	1
P214	电机额定转差			出厂值2.5
	设定范围	0-100	单位	0.1

上述参数群是电动机铭牌参数，在设定时请按照铭牌设定。

#### P209电机额定电压

电机额定电压请按电机铭牌上的电压值设定。

#### P210电机额定电流

电机额定电流请按铭牌数值设定，在运行中，如果输出电流超过电机额定电流设定值时，变频器会发生保护，保护电动机。

#### P211电机空载电流比率

电动机空载电流比率设定值会影响转差补偿的量，空载电流是



电机额定电流的百分比。

P212电机的额定转速

P212的设定值对应于50Hz时的转速，与转速显示有关，一般按铭牌设定值设置。

要显示电机实际转速可将P212设定值设定为50Hz时的实际转速即可。

P213 电机极数

通过该参数设定电动机极数，按铭牌设置。

P214电机额定转差

变频器驱动电机时，负载越大，滑差会增大，利用P214可以设定补偿频率，降低滑差，使电机运行更接近同步转速。

P215	电机额定频率			出厂值 50Hz
	设定范围	0.0-400.0	单位	0.1
P216	定子电阻			出厂值 3.0
	设定范围	0-100.0	最小单位	0.1
P217	转子电阻			出厂值 4.5
	设定范围	0-100.0	单位	0.1
P218	转子自感			出厂值 1.0
	设定范围	0-650.0	单位	0.1
P219	转子互感			出厂值 0.2
	设定范围	0-1.0	单位	0.1

上述参数为电动机参数

P215电机额定频率。

电机额定频率，请按电机铭牌设定。

P216定子电阻

P217转子电阻

P218转子自感

P219转子互感

上述参数需根据电机情况具体设定。

## 7-4 输入输出应用组

P300	FIV最小电压输入			出厂值 0
	设定范围	0-FIV最大电压输入	单位	0.1
P301	FIV最大电压输入			出厂值 10.0
	设定范围	FIV最小电压输入-10.0	单位	0.1
P302	FIV输入滤波时间			出厂值 1.5
	设定范围	0-25.0	单位	1

## P300 FIV最小电压输入

FIV最小电压输入值对应于模拟量低端频率，低于该设定值的电压信号为无效信号。

## P301 FIV最大电压输入

FIV最大电压输入设定值对应于模拟量高端频率，高于P301设定值的电压信号，按设定值处理。

P300与P301设定值决定输入电压的范围，适用于不同输出的上位机，另外对于1V以下的信号，由于干扰等原因，极易引起误动作，通过P300的设定可以避开1V以下信号，增强抗干扰能力。

## P302输入滤波时间

输入滤波时间的设定值与模拟量反应速度有关，P302设定越大变频器对模拟量变化的回应速度越慢。

P303	FIC最小电流输入			出厂值 0
	设置范围	0-FIC最大电流输入	单位	0.1
P304	FIC最大电流输入			出厂值 20.0
	设置范围	FIC最小电流输入-20.0	单位	0.1
P305	FIC输入滤波时间			出厂值 1.5
	设置范围	0-25.0	单位	1

## P303: FIC最小电流输入

FIC最小电流输入对应于模拟量低端频率，低于P303设定值的电



流信号，变频器视为无效信号。

P304：FIC最大电流输入

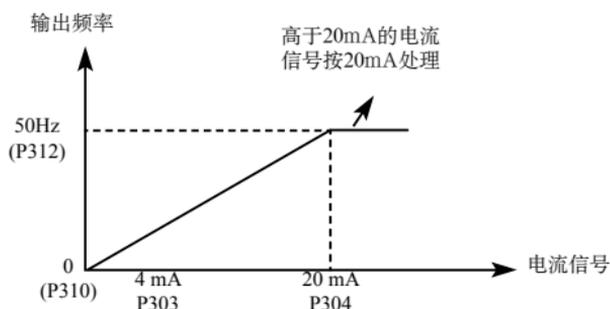
FIC最大电流输入对应于模拟量高端频率，高于P304设定值的电流信号，变频器按设定值处理。

P305：FIC输入滤波时间

FIC输入滤波时间与变频器对模拟量变化的反应速度有关，P305设定值越大，变频器对模拟量变化的反应速度越慢，变频器输出会比较稳定。

相关参数可参见P300–P302说明，如果外部输入信号为电压信号，对应参数P300–P302，外部输入信号为电流信号，对应参数群为P303–P305

如：上位机输出信号为4–20mA信号，要求4–20mA对应输出频率0–50Hz。



参数：P303=4 P304=20 P310=0 P312=50

P306	FOV最小电压输出		出厂值 0	
	设定范围	0–FOV最大电压输出	单位	0.1
P307	FOV最大电压输出		出厂值 10.0	
	设定范围	FOV最小电压输出–10.0	单位	0.1

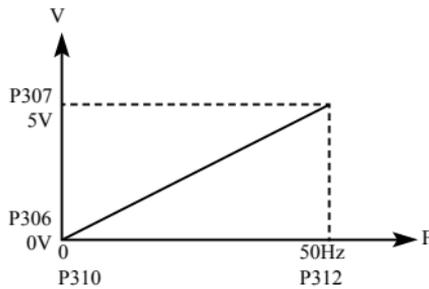
P306：P307设定值决定FOV端子输出电压范围。

P306：FOV最小电压输出对应于模拟量低端频率。

P307: FOV最大电压输出对应于模拟量高端频率, 通过P306、P307设定可以连接各种量程的电压表, 方便使用。

如, 现在一输入为0-5V, 量程为0-50Hz的频率表, 用来监视变频器的输出频率。

则设定为: P306=0 P307=5



P310	模拟量低端频率			出厂值 0.0
	设定范围	0.0-400.0	单位	0.1
P311	模拟量低端方向			出厂值 0
	设定范围	0-1	单位	1
	设定内容	0: 正方向 1: 反方向		
P312	模拟量高端频率			出厂值 50
	设定范围	0.0-400.0	单位	0.1
P313	模拟量高端方向			出厂值 0
	设定范围	0-1	单位	1
	设定内容	0: 正方向 1: 反方向		
P314	模拟量反转选择			出厂值 0
	设定范围	0-1	单位	1
	设定内容	0: 负偏压不可反转 1: 负偏压可以反转		

P310-P314参数组决定模拟量运转状态, 包含运转频率、方向等, 根据用户的实际情况, 可以自由组合成各种控制曲线。



### P310模拟量低端频率

模拟量低端频率决定模拟量低端运行频率，对应于模拟量最小电压(电流)输入。

### P311模拟量低端方向

模拟量低端方向决定低端频率时的运行状态，是正转还是反转。

### P312模拟量高端频率

模拟量高端频率决定高端运行频率，对应于模拟量最大电压(电流)输入。

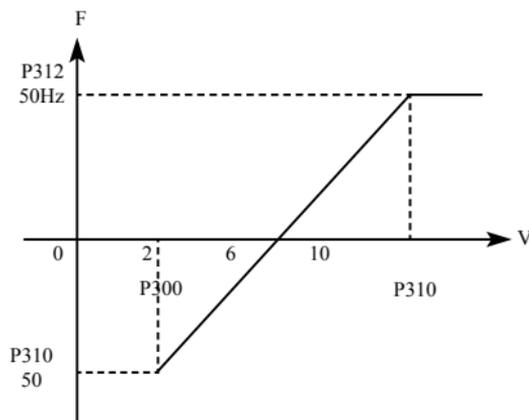
### P313模拟量高端方向

模拟量高端方向决定高端频率时的运行状态是正转还是反转。

### P314模拟量反转选择

模拟量反转选择决定模拟量负偏差的运行状态，利用上述参数，可以组合成用户需要的满意曲线。

例一：上位机输出2-10V信号控制变频器，50Hz反转50Hz正转运行。



说明：P300=2      FIV最小电压输入：2V(2V以下信号，变频器视为无效信号)；

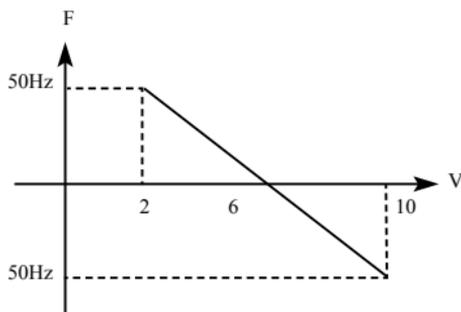
P301=10      FIV最大电压输入：10V(超过10V的信号视为10V处理)；

P310=50      模拟量低端频率：50Hz；

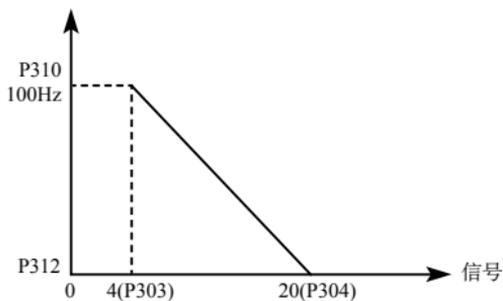
P311=1      模拟量低端方向：1(反转)；

- P312=50 模拟量高端频率：50Hz；
- P313=0 模拟量高端方向：0(正转)
- P314=1 模拟量反转选择：1(负偏压可以反转)

注意：在各种曲线下，正反转切换指令仍然有效，正反转切换时，曲线将反转，曲线图如下：



例2，上位机输出4-20mA，控制变频器运行运行频率为100Hz-0Hz



- 参数：P303=4 FIC最小电流输入
- P304=20 FIC最大电流输入
- P310=100.0 模拟量低端频率
- P311=0 模拟量低端方向(正转)
- P312=0 模拟量高端频率
- P314=0 模拟量高端方向(正转)

利用P310-P314可以组成特殊的反斜曲线。

说明：输入4mA以下信号，变频器视为无效信号。



P315	多功能输入端子—FWD端子			出厂值 6
P316	多功能输入端子—REV端子			出厂值 7
P317	多功能输入端子—S1端子			出厂值 18
P318	多功能输入端子—S2端子			出厂值 9
P319	多功能输入端子—S3端子			出厂值 10
P320	多功能输入端子—S4端子			出厂值 11
	设定范围	0~32	单位	1
	设定内容	0: 无效 1: 寸动 2: 寸动正转 3: 寸动反转 4: 正/反转 5: 运行 6: 正转 7: 反转 8: 停止 9: 多段速选择一 10: 多段速选择二 11: 多段速选择三 12: 多段速选择四 13: 加减速选择一 14: 加减速选择二 15: 频率递增信号Up 16: 频率递减信号Down 17: 自由停车 18: 故障重定 19: PID投入运行 20: PLC投入 21: 计时器一启动 22: 计时器二启动 23: 计数器脉冲输入 24: 计数器复位 25: PLC记忆清除 26: 卷绕动作开始		

0: 无效

设定为空端子，无功能。

1: 寸动

设定为寸动 (点动)，在试运行中经常被使用，一般点动以5Hz运行。

2: 寸动正转

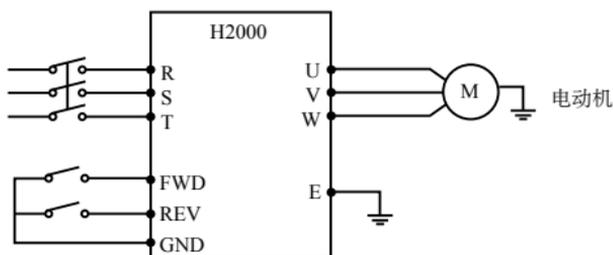
设定为寸动正转。

3: 寸动反转

设定寸动反转。

4: 正/反转

设定为正反转切换，当定义端子有效时，运行状态反向。



参数: P102=1 P315=6 P316=7

端子状态		运行情况
FWD	REV	
ON	OFF	正转
OFF	ON	反转
OFF	OFF	停机

5: 运行

设定端子为运行信号

6: 正转

定义端子正转，当定义端子有效时，变频器正转

7: 反转

定义端子为反转，当定义端子有效时，变频器反转



## 8: 停止

定义端子为停止，当定义端子有效时，变频器减速停车

## 9: 多段速一

## 10: 多段速二

## 11: 多段速三

## 12: 多段速四

可由多段速一、二、三、四组合成15段速，具体段速由多段速一、二、三、四状态决定。

多功能端子				状态及说明
多段速一	多段速二	多段速三	多段速四	
0	0	0	0	主频，主频由P100或电位器决定
1	0	0	0	多段速一(P503)
0	1	0	0	多段速二(P504)
1	1	0	0	多段速三(P505)
0	0	1	0	多段速四(P506)
1	0	1	0	多段速五(P507)
0	1	1	0	多段速六(P508)
1	1	1	0	多段速七(P509)
0	0	0	1	多段速八(P510)
1	0	0	1	多段速九(P511)
0	1	0	1	多段速十(P512)
1	1	0	1	多段速十一(P513)
0	0	1	1	多段速十二(P514)
1	0	1	1	多段速十三(P515)
0	1	1	1	多段速十四(P516)
1	1	1	1	多段速十五(P517)

备注：0：为端子无效 1：为端子有效

13：加减速选择一

14：加减速选择二

由加减速选择一、二可以组合成四种加减速时间。

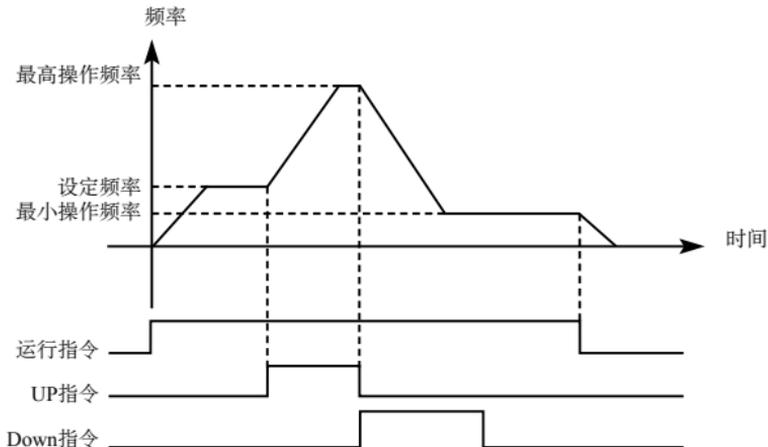
多功能端子		加减速状态及结果
加减速选择一	加减速选择二	
0	0	加减速时间一 (P107、P108)
1	0	加减速时间二 (P401、P402)
0	1	加减速时间三 (P403、P404)
1	1	加减速时间四 (P405、P406)

15：频率递增信号(Up信号)

此端子有效时，频率匀速递增，直至最高操作频率为止。

16：频率是递减信号(Down信号)

此端子有效时，频率匀速递减，直至最小操作频率为止。



注意：利用Up或Down修改频率后，在电源中断，重新复位后，修改后的频率不做记忆，变频器仍然记忆P100设定值。



### 17: 自由停车

该端子有效时，变频器停止输出，自由运转停车。

### 18: 故障复位

变频器故障时，可以通过该设定复位，功能与操作器上RESET键同。

### 19: PID投入运行

该接点闭合，PID开启，当P601设定为2，即PID条件运行时，该接点在断开状态下PID无效。

### 20: PLC投入运行

该接点闭合，PLC功能启动，对应PLC功能开启。

### 21: 定时器1启动

### 22: 定时器2启动

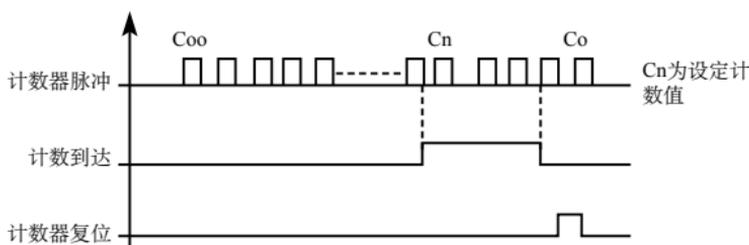
该接点闭合，定时器启动，开始计时，定时到达设定值时，对应多功能输出接点动作。

### 23: 计数器脉冲输入

此端子可接受 $\leq 250\text{Hz}$ 脉冲信号。

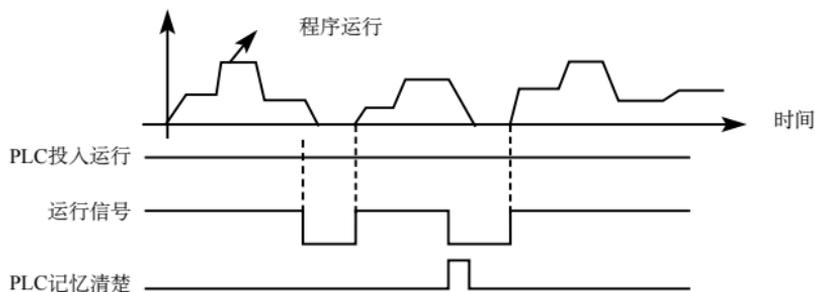
### 24: 计数器复位

通过该端子，可以将计数值复位清零。



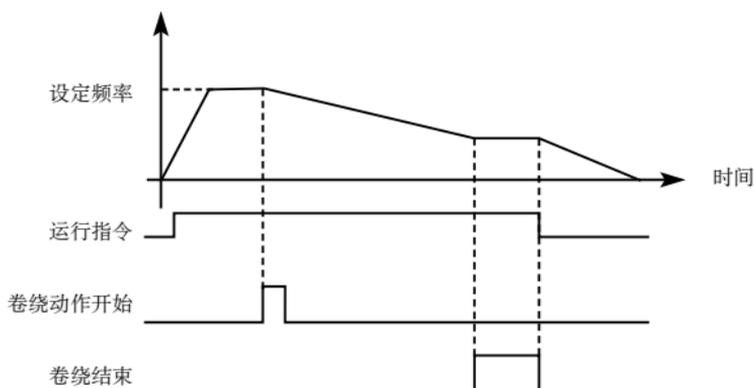
### 25: PLC记忆清除

PLC程序运行过程中，由于故障停或停机，变频器会自动记录程序运行到某种状态，在故障排除后，重新启动变频器，变频器会按程序继续运行，当记忆清除有效时，可以将程序复位，变频器从头开始运行。



## 26: 卷绕动作开始

触发该接点，卷绕开始。



说明：①触发卷绕动作开始，卷线开始；

②卷绕结束，变频器按卷绕结束时频率输出，对应卷绕结束，多功能输出端子动作；

③变频器停机，多功能输出端子卷绕结束自动复位。

P323	输出端子M01	出厂值 01		
P324				
P325	输出端子RA、RB、RC	出厂值 03		
	设定范围	0-32	单位	1
	设定内容	0: 无效 1: 运行中 2: 故障到达		



	设定内容	3: 故障中 4: 零速中 5: 频率1到达 6: 频率2到达 7: 加速中 8: 减速中 9: 低电压报警 10: 定时器1到达 11: 定时器2到达 12: 阶段完成指示 13: 过程完成指示 14: PID上限 15: PID下限 16: 4-20Ma断线 17: 过载检出 18: 过转矩检出 26: 卷绕计数器到达 27: 设定计数器到达 28: 中间计数器到达
--	------	--

### 0: 无效

设置为空端子，防止误操作。

### 1、运行中

端子定义为运行中，当变频器有输出或运行指令下达时，该端子动作。

### 2、频率到达

当频率到达设定值时，该接点动作

### 3、故障中

变频器侦测到异常存在时，该接点动作，利用该接点可以作为报警使用。

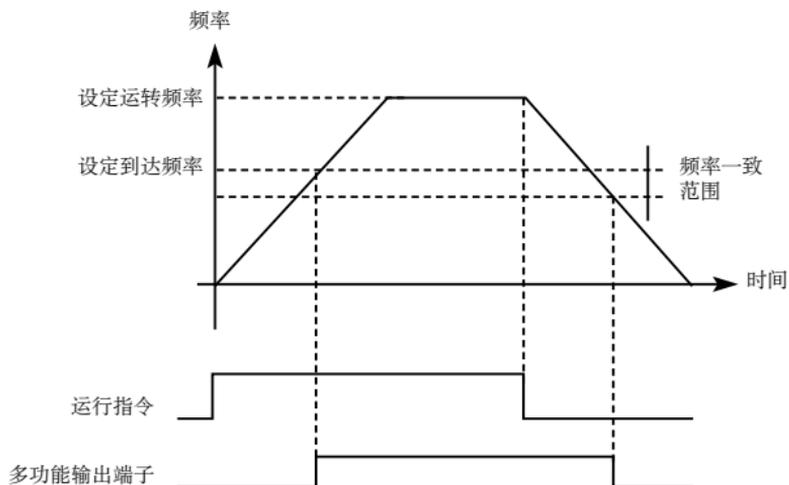
### 4、零速中

变频器输出频率小于启动频率时，该接点动作。

### 5、频率1到达

### 6、频率2到达

频率到达设定值时，此接点动作。

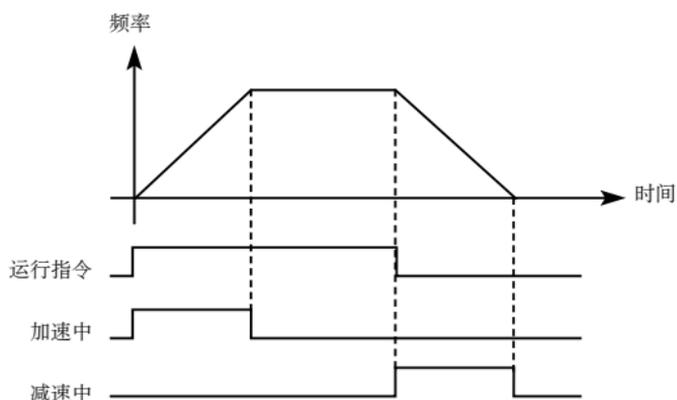


### 7、加速中

变频器处于加速状态时，该接点动作。

### 8、减速中

变频器处于减速状态时，该接点动作。



### 9、低电压报警

变频器侦测到直流母线低于设定值时，该接点动作，报警，低电压报警设定值可通过高级应用参数组设定。

### 10、定时器1到达

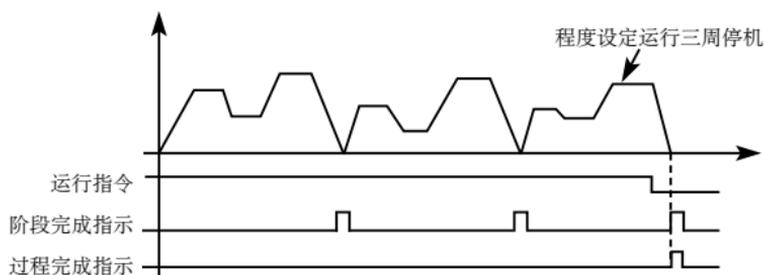
### 11、定时器2到达



变频器到达设定值时，该接点动作，解除定时器启动信号，该接点复位。

### 12、阶段完成指示

变频器执行程序运行时，每一阶段完成，多功能输出接点输出一脉冲。



### 13、过程完成指示

变频器执行程序运行时，完成所有程序时，输出一脉冲，该脉冲可以作为报警信号，通知操作人员或作为下一程序起动信号。

### 14、PID上限

PID反馈量大于上限设定值时，该接点动作，一般作为报警输出或紧急停机，以免发生事故。

### 15、PID下限

PID反馈量小于下限设定值时，该点动作。

当FIC输入信号断开时，该接点动作报警。

### 17、过载检出中

当变频器检测到电机过载时，该接点运作。

### 18、过转矩检出

当变频器检测到过转矩时，该接点动作。

### 26、卷绕结束

卷绕动作完成时，该接点动作，变频器停机时，卷绕结束接点复位，可参见多功能输入端子卷绕开始说明。

### 27、设定计数器到达

变频器执行外部计数器时，当计数值到达设定数值(P425)时，该接点动作。

### 28、中间计数器到达

变频器执行计数时，若计数值达到设定值(P426)时，该接点动作。

P326	输出端子FOV		出厂值 0	
	设定范围	0-7	最小单位	1
	设定内容	0: 输出频率 1: 输出电流 2: 直流电压 3: 交流电压		

### P326输出端子FOV

FOV端子可以输出0-10V电压，通过P306、P307可在0-10V范围内设定输出，对应于输出频率，输出电流直流电压，交流电压等。

#### 0: 输出频率:

电流(电压)输出对应于最小操作频率，最大操作频率。

#### 1: 输出电流

电流(电压)输出对应于0~2×变频器额定电流。

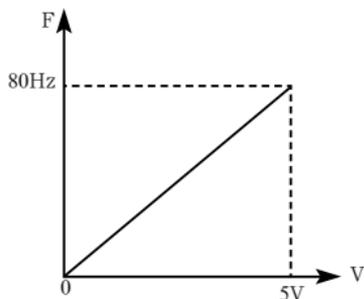
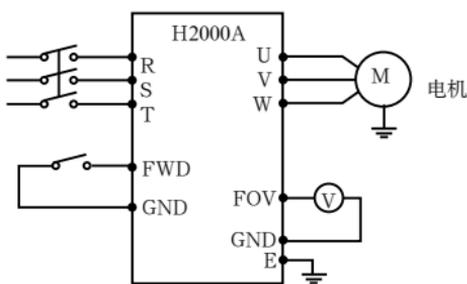
#### 2: 直流电压

电流(电压)输出时应于0~1000V。

#### 3: 交流电压

电流(电压)输出对应于0~510V。

例：选用一个0~5V的频率表，监视输出频率，设定变频器最小操作频率为0.0Hz，最高操作频率为80Hz。



参数: P105=80.0

最大操作频率

P106=0.0

最小操作频率

P306=0.0

FOV最小电压输出

P307=5.0

FOV最大电压输出



## 7-5 辅助功能应用组

P400	寸动频率设定			出厂值 5.0
	设定范围	0.0~最大操作频率	单位	0.1

寸动频率设定一般应用于试运行中，寸动操作仅可通过外部端子实现，外部端子可自由选择。

实现寸动功能时，其他指令不接受，寸动放开后，变频器减速停车，寸动加减速默认变频器第四加减速时间。

控制优先级：

寸动→外部多段速→PLC运行方式→PID方式→三角波运行方式→卷绕→变频设定方式。

多个控制方式同时输入，按最高级运行。

P401	加速时间2			出厂值 10.0
P402	减速时间2			出厂值 10.0
P403	加速时间3			出厂值 20.0
P404	减速时间3			出厂值 20.0
P405	加速时间4			出厂值 2.0
P406	减速时间4			出厂值 2.0
	设定范围	0-999.9	最小单位	0.1

H2000系列变频器一共设计了四种加减速时间，一般情况下，变频器默认第一加减速时间，寸动默认第四加减速时间，用户可以根据需要自由选择加减速时间，在外控多段速时，由外部端子状态决定加减速时间，在选取内部多段速时，可以通过简易PLC选择不同的加减速时间。

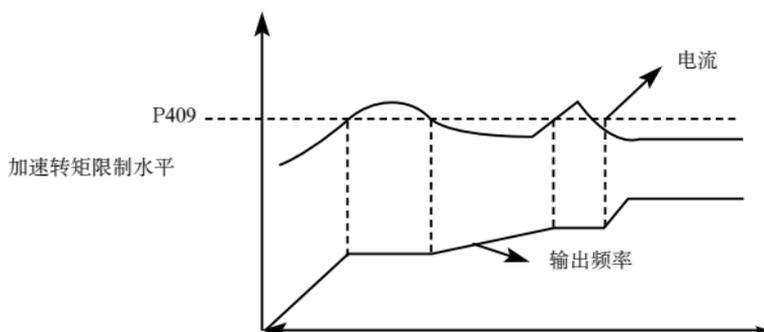
P407	计数器指定值			出厂值 100
P408	计数器中间值			出厂值 50
	设定范围	0-9999	最小单位	1

H2000系列变频器设计了二组计数器，通过多功能端子可以接受

小于250Hz的脉冲信号，计数值达到设定值时，对应多功能输出端子动作，计数器输入端子通过计数器复位信号，计数器复位、清零，计数器重新开始计数，脉冲信号可利用接近关闭，光电关闭，作为输入信号

P409	加速转矩限制水平		出厂值 150	
	设定范围	0-200	单位	1

变频器在加速过程中，由于负载及加减速等原因，变频器输出电流可能会较大，超过变频器保护范围，通过P409可以设定超出电流的限制水平，当电流达到设定值时，变频器会停止加速，等到电流回复到设定值以下变频器继续加速。



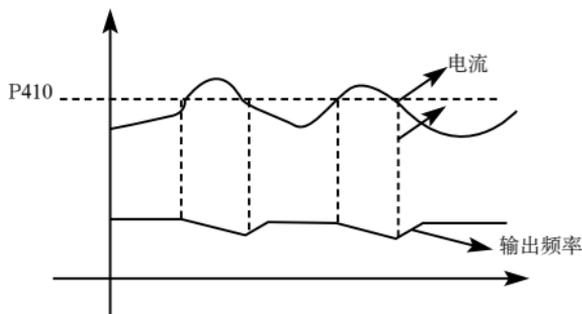
100%电流为变频器的额定电流。P409设定为0时，则加速转矩限制无效，不起保护作用。

P410	恒速转矩限制水平		出厂值 00	
	设定范围	0-200	单位	1

变频器在恒速运行中，由于负载波动，变频器输出电流会发生变化，没有一定的限制，变频器可能会因为电流过大而跳保护，通过P410可以设定恒速转矩限制水平，当电流超过P410设定值时，变频器会自动降低输出频率，等到电流回复到正常时，变频器重新加速到设定频率(100%电流为变频器的额定电流)。



P410设定为0时，恒速转矩限制水平无效，不起保护作用。



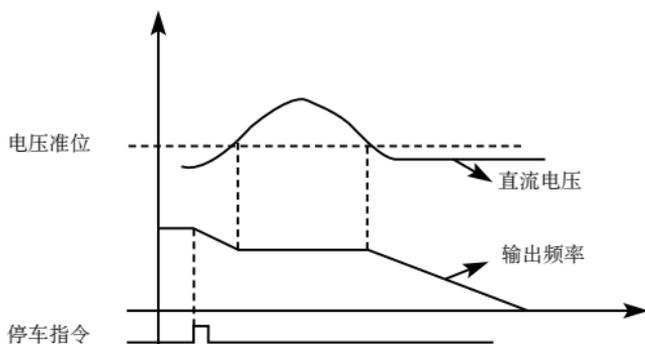
P411	减速过压防止选择	出厂值 1		
	设定范围	0-1	单位	
	设定内容	0: 无效 1: 有效		

### 0: 无效

变频器在减速过程中，因减速过快，会引起变频器直流母线电压升高，过压防止选择无效时，变频器对直流母线电压升高不采取措施，可能最终会导致变频器过电压保护。

### 1: 有效

过压防止选择有效，变频器在停车过程中，因电压达到设定数值时，变频器先停止减速，直至电流母线恢复到允许之内，变频器继续减速。



P412	自动稳压选择		出厂值 1	
	设定范围	0-2	单位	1
	设定内容	0: 无效 1: 有效 2: 减速时无效		

电机在输入电源不稳定的情况下运转，将会造成电机温度增加，绝缘造破坏，输出转矩不稳定。

0: 无效

选择自动稳压无效，变频器输出电压有波动。

1: 自动稳压有效

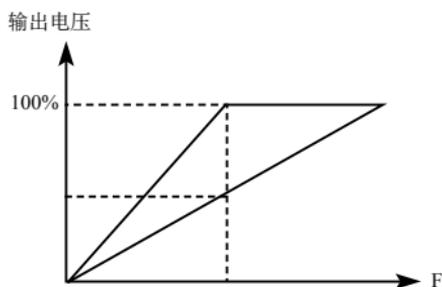
选择自动稳压功能，变频器在输入电源不稳定的情况下，自动输出稳定的电压。

2: 减速时无效：选择该功能时，可增强变频器刹车功能。

P413	自动节能选择		出厂值 0.0	
	设定范围	0~100	单位	1
P414	制动管动作电压		出厂值 375.0	
	设定范围	360.0V~400.0V	单位	0.1
P415	制动管动作比例		出厂值 50	
	设定范围	40~100	单位	0.1

P413自动节能选择

自动节能选择在定速运转中，可根据负载情况计算出最佳电压值供应给负载，以达到节能的目的。





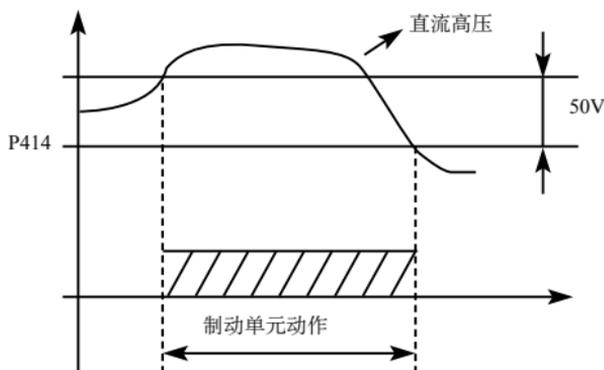
注意：对于负载变化比较频繁或已近满负载的运转，该功能不适用。

P414、P415仅对内置制动单元的变频器有效，对外置制动单元的变频器无效。

上述二个参数设定了变频器内部直流高压准压及制动动作比率。

### P414制动管动作电压

通过该参数，设定了制动管动作电压，当变频器直流高压高于P414设定值时，内置制动单元动作，通过制动电阻，释放能量，使直流电压回落。当直流电压下降到某一值，内置制动单元关闭。



设定该参数时注意：设定太高，可能会道致直流电压过高，引起变频器保护，设定过低，制动电阻发热量大。

### P415制动管动作比率

制动管动作比例适用于制动单元动作时，施加在制动电阻上的平均电压值，制动电阻上的电压，为电压脉宽调制波，占空比等于制动动作比率，相当于开关管动作比率，比率大能量释放快，电阻上消耗的功能大。

P416	停电再启动选择	出厂值 0		
	设定范围	0-1	单位	1
	设定内容	0：无效：瞬停后不再启动 1：有效：频率跟踪启动		

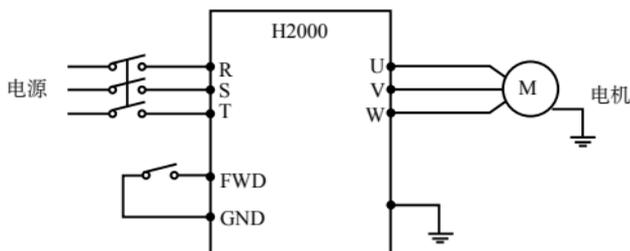
## 0: 无效

停电再启动无效，变频器在停电后，自动清除运行指令。上电后，需要正常开机方式启动

## 1: 频率跟踪启动

停电再启动有效，允许变频器掉电后，在一定的时间内(允许停电时间内)保留运行指令，得电后，变频器按频率跟踪方式启动，掉电时间超过允许时间，变频器清除运行指令，得电后，需按正常开机方式启动。

注意：使用停电再启动有效时，因变频器会突然启动，请务必注意安全，另外，在使用一个端子控制变频器启动停止时，也必须注意外部端子状态，在停电后，由于外部端子仍然处于闭合状态，在来电后，会导致变频器突然启动，请务必注意。



例：使用K1，控制变频运行

K1闭合，变频运行，K1断开，变频器停机，当断电时，K1仍然闭合，在来电时，变频器会突然启动，非常危险，请使用其他控制方式，如三线制接法

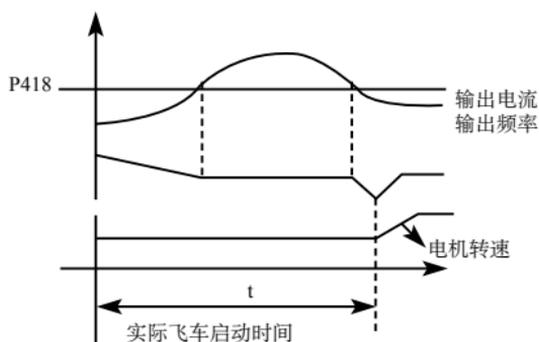
P417	允许停电时间	出厂值 5.0		
	设定范围	0-10.0	单位	0.1

P417设定允许停电的时间，若停电时间超过设定值，停电再启动无效。

P418	飞车启动电流限制水平	出厂值 150		
	设定范围	0-200	单位	1



变频器执行飞车启动时，变频器以最快的速度，从设定频率向下追踪，变频器输出电流上升较快，可能会超过变频器设定的保护准位，此时，变频器会停止追踪，使变频器输出电流回落到正常，变频器继续追踪，本参数设定值100%为变频器的额定电流，通过P418可以设定变频器追踪的保护准位。



P419	飞车启动时间	出厂值 5		
	设定范围	0-10	单位	0.1

变频器执行飞车启动时，变频器按最快的速度向下追踪，在设定的时间范围内，完成追踪，如果在设定的时间内没有完成，变频器保护。

P420	故障再启动次数	出厂值 0		
	设定范围	0-5	单位	1
P421	故障再启动时间	出厂值 2		
	设定范围	0-100	单位	1

异常发生后(如过流、过压等)变频器会自动复位(P420设定为非0时有效)，等待P421设定的时间后，变频器按设定的启动方式(P200)启动。

启动后，在60S内无异常发生，变频器自动将P420复位，启动后，在60S内再次发生异常，变频器记录次数，等异常次数累计达到

P420设定次数时，变频器停止输出，不再执行自动复位和再启动功能，变频器重启，需按一般开机程序执行。

注意：故障再启动次数设定为零时，则故障再启动无效，故障再启动功能有效时，变频器会突然启动，非常危险，在使用该功能时，务请注意安全。

P422	过转矩动作选择			出厂值 0
	设定范围	0-3	单位	1
	设定内容	0: 频率到达，变频器开始检测，过转矩，变频器继续运行 1: 频率到达，变频器开始检测，过转矩，变频器停止运行 2: 在运行中，变频器检测过转矩，过转矩，变频器继续运行 3: 在运行中，变频器检测过转矩，过转矩，变频器停止运行		

说明：0：运行频率到达设定频率时，变频器开始检测过转矩，变频器检测到过转矩时，变频器继续运行，对加速中过转矩不检测。

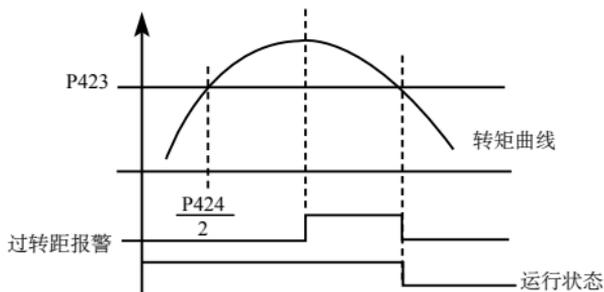
1：运行频率到达设定频率时，变频器开始检测过转矩，变频器检测到过转矩时，变频器停机。

2：运行开始，变频器开始检测过转矩，检测到过转矩时，变频器不处理，继续运行。

3：运行开始，变频器开始检测过转矩，检测到过转矩时，变频器停机。

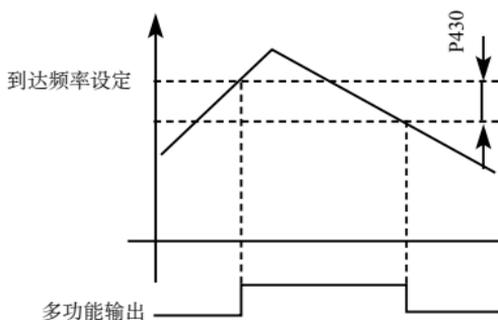
P423	过转矩检出水平			出厂直 0
	设定范围	0-200	单位	
P424	过转矩检出时间			出厂值 0
	设定范围	0-200	单位	1

变频器输出电流超过P423设定值，即过转矩检出水平时，变频器开始计算过转矩时间，持续时间超过P424设定值(过转矩检出时间)一半时，对应的多功能端子动作，过转矩报警，变频器继续运行，若持续时间超过P424设定值时，变频器保护，按P424设定的动作处理，显示故障信息，过转矩检出水平设定为0时，过转矩检测无效，100%为变频器额定电流。



P425	频率一达到频率设定	出厂值 100		
	设定范围	0~最大操作频率	单位	0.1
P426	过转矩检出时间	出厂值 5.0		
	设定范围	0~最大频率设定	单位	0.1

H2000系列设置二组频率达到，运行频率到达P425、P426设定的数值时，对应多功能输出端子动作。频率到达宽度为一循滞环，由P430设定。



P427	1号定时器	出厂值 0		
	设定范围	0.0~999.9s	单位	0.1
P428	2号定时器	出厂值 0		
	设定范围	0.1~999.9s	单位	0.1

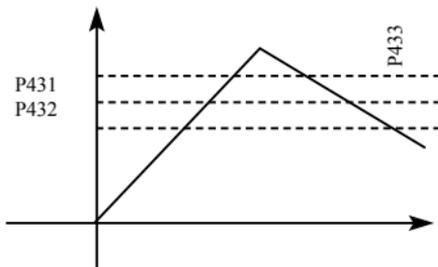
H2000系列有二个定时器，该定时器为一般定时器，当定时时间到达设定值(由P427、P428设定)时，对应多功能端子动作，定时器启

动由外部多功能输入端控制。

利用二个定时器可以作一些简单的程序动作。

P429	恒速转矩限制时间			出厂值 0.5
	设定范围	0.0-999.9s	单位	0.1
P430	频率到达滞环宽度			出厂值 0.5
	设定范围	0.0-2.0	单位	0.1
P431	跳跃频率一			出厂值 0
	设定范围	0.0-频率上限	单位	0.1
P432	跳跃频率二			出厂值 0
	设定范围	0.1-频率上限	单位	0.1
P433	跳跃频率滞环宽度			出厂值 0
	设定范围	0.0-2.0	单位	0.1

由于机械等原因，变频器在运行中，可能会在某一频率段引起共振，为了避开共振点，可以通过P431-P433的设定跳过共振频率，达到避开共振的目的，H2000共设置二个跳跃频率，方便用户使用，跳跃宽幅可通过P433自由设定，如下图所示：



## 7-6 应用功能组

P500	PLC记忆方式			出厂值 0
	设置范围	0-1	单位	1
	设置内容	1: 记忆 0: 不记忆		



通过P500可以实现程序运行暂停功能，实现程序运行记忆。

#### 0：不记忆

在PLC程序运行过程中，P500选择不记忆，在由于故障及其他原因停机，变频器不记忆停机前状态，重新启动后，运行从起始状态开始。

#### 1：记忆

在PLC程序运行中，P500选择记忆，在故障或其他原因停机，变频器记忆运行前状态，重新启动后，变频器按程序继续运行，注意：变频器不能断电。

停机、断电再上电，变频器不记忆断电前状态，重起后变频器从起始状态开始按程序运行。

P501	PLC开关方式			出厂值 0	
	设置范围	0-1	最小单位	1	
	设置内容	0：无效(PLC不开启) 1：有效(PLC开启)			

P501决定变频器运行模式：

P501=0，选择PLC不开启，变频器按一般方式运行。

P501=1时，选择PLC开启，变频器选择程序运行。

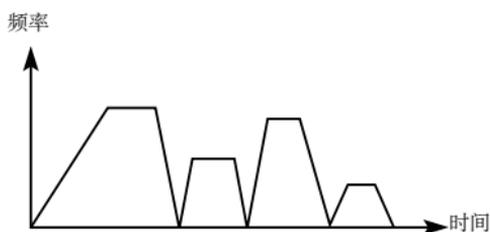
PLC开启状态下，有多种运行指令，多个程序下达时，变频器按优先级从高到低，选择最高级执行。

优先等级	优先级	项 目
高	1	寸动
	2	外部多段速
	3	内控多段速
	4	PID
低	5	三角波
	6	卷绕
	7	变频设定方式

P502	PLC运行模式		出厂值 0	
	设置范围	0-4	单位	1
	设置内容	0: PLC运行一周后停止 1: PLC停顿方式, 运行一周后停止 2: PLC循环运行 3: PLC停顿方式循环运行 4: PLC运行一周后, 以最终运行频率继续运行		

PLC运行模式决定内控多段速运行状态, 是运行一周, 还是循环运行, P502在PLC开启时才有效。

PLC停顿方式运行是指, 在内控多段速运行过程中, 每一段速完成后, 先减速停止后, 再加速到下一段速, 执行下一段速运行, 如下图所示。



用户可以根据实际情况, 自由选择合适的运行模式。

P503	多段速频率一	出厂值 20.0
P504	多段速频率二	出厂值 10.0
P505	多段速频率三	出厂值 20.0
P506	多段速频率四	出厂值 25.0
P507	多段速频率五	出厂值 30.0
P508	多段速频率六	出厂值 35.0
P509	多段速频率七	出厂值 40.0
P510	多段速频率八	出厂值 45.0
P511	多段速频率九	出厂值 50.0
P512	多段速频率十	出厂值 10.0
P513	多段速频率十一	出厂值 10.0



P514	多段速频率十二			出厂值 10.0
P515	多段速频率十三			出厂值 10.0
P516	多段速频率十四			出厂值 10.0
P517	多段速频率十五			出厂值 1.0
	设定范围	0.0—最大操作频率	单位	0.1

P503—P517设定多段速运行的十五段速频率。多段速与外部端子关系，请参考多功能输入端子中多段速一、二、三、四中说明。

P518	PLC运行时间一	出厂值 100
P519	PLC运行时间二	出厂值 100
P520	PLC运行时间三	出厂值 100
P521	PLC运行时间四	出厂值 100
P522	PLC运行时间五	出厂值 100
P523	PLC运行时间六	出厂值 0
P524	PLC运行时间七	出厂值 0
P525	PLC运行时间八	出厂值 0
P526	PLC运行时间九	出厂值 0
P527	PLC运行时间十	出厂值 0
P528	PLC运行时间十一	出厂值 0
P529	PLC运行时间十二	出厂值 0
P530	PLC运行时间十三	出厂值 0
P531	PLC运行时间十四	出厂值 0
P532	PLC运行时间十五	出厂值 0

PLC运行时间决定内控多段速各段速的运行时间，各段运行时间与各段速相对应

P533	PLC运行方向			出厂值 0
	设定范围	0—9999	最小单位	1

## P533设定各段速运行的方向

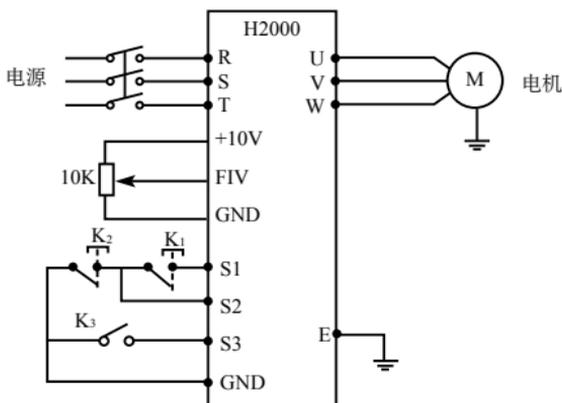
运转方向的设定方式：以二进制16-bit方式，然后转换成十进制值，每一位决定，对应段速的运转方向，定义0为正转，1为反转，本参数设定仅在PLC开启时有效。

例有一五段速，循环运转，要求如下：

项目	运转频率	运转方向	运转时间
主频	电位器可调	正	
第一段	20.0	反	20
第二段	60.0	正	25
第三段	40.0	反	30
第四段	15.0	正	20

采用二个按钮，一个运行，一个停止，主频要求使用电位器可调

## (1)接线图



## (2)参数设定

PLC运行方向设定：(P533设定)

第四段速	第三段速	第二段速	第一段速	主频	
4	3	2	1	0	→ 位置 (bit)
0	1	0	1	0	→ 转向<0为正转, 1为反转>
$0 \times 2^4$	$1 \times 2^3$	$0 \times 2^2$	$1 \times 2^1$	$0 \times 2^0$	→ 转为10进制数值

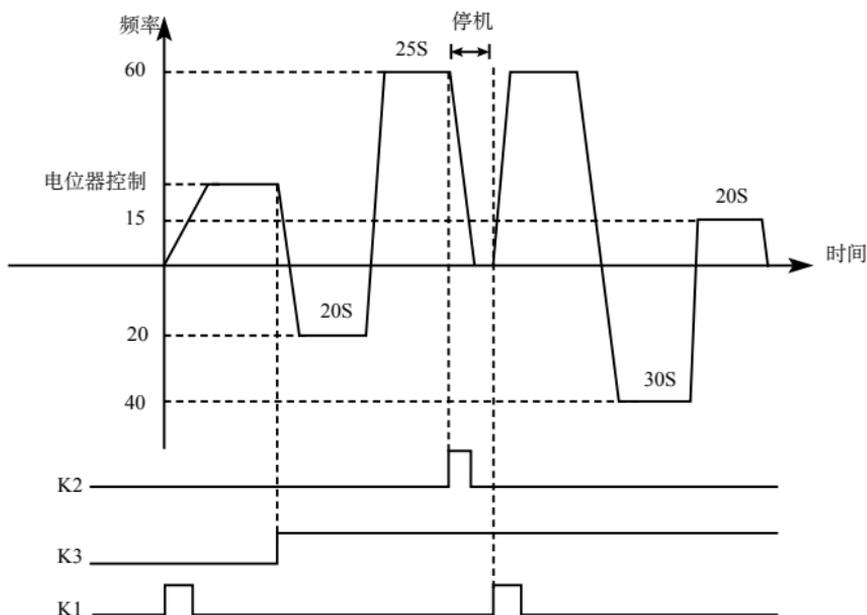
二进制数为01010转为10进制：

可以确定：P533=10



参数设定为:

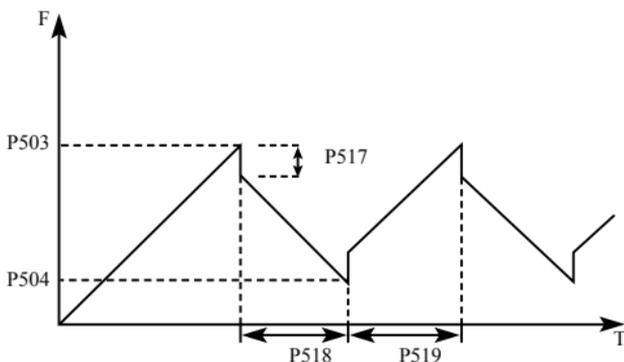
P101=3	(键盘电位器设定方式: 主频为电位器控制)
P102=1	(运行设定选择: 选择多功能端子输入)
P105=60	(最大操作频率设定为60Hz)
P107=10	P108=10(加 / 减速时间10S)
P317=6	S1端子定义为正转
P318=8	S2端子定义为停止
P319=20	S3端定义为PLC投入运行
P500=1	PLC程序记忆
P501=1	PLC开启
P502=0	PLC运行一周停止
P503=20	第一段速设定为20Hz
P504=60	第二段速设定为60Hz
P505=40	第三段速设定为40Hz
P506=15	第四段速设定为15Hz
P518=10	第一段速运行时间10秒
P519=20	第二段速运行时间20秒
P520=25	第三段速运行时间25秒
P521=30	第四段速运行时间30秒



- 动作说明：
- ①按K1变频器起动运行，由电位器给定运行频率
  - ②按K3，PLC投入运行，从第一段开始，按设定程序，执行PLC程序运行，一周完成后，自动停机
  - ③如果在程序运行中，或发生故障，变频器停车，故障解除后，按K1，变频器继续按程序向下运行
  - ④如果P500设定为0，程序不记意，则运行从头开始。

### 三角波功能

该功能为纺织、印染实现横动功能



说明：

- 1、各点转折点频率由：P503、P504决定
- 2、跳变频率由P517决定
- 3、运行时间由P518、P519决定
- 4、P535=1开启此功能

### 7-7 辅组应用功能组(PID)

P600	PID开启方式		出厂值 0	
	设置范围	0-1	单位	1
	设置内容	0：无效PID不开启 1：有效PID开启 2：PID条件运行		



0: 无效

即PID不开启，不执行PID功能

1: 有效

即PID开启，不需要外面端子给定，PID一直有效

2: PID条件运行，在外部端子PID投入运行有效状态下，PID开启，执行PID功能。

P601	PID运行模式				出厂值 0
	设置范围	0-1		单位	1
	设置内容	0: 负反馈模式 1: 正反馈模式			

0: 负反馈模式

反馈值与目标值比较有差异时，反馈值大于目标值，设定P601=0时，选取负反馈模式，变频器减速，同样，反馈值小于目标值时，变频器加速。

1: 正反馈模式

正反馈模式与负反馈模式相反，当反馈值与目标值比较反馈值大于目标值时，设定P601=1时，选取正反馈模式，变频器加速，同样，反馈值小于目标值时，变频器减速。

P602	PID目标值选择				出厂值 0
	设置范围	0-2		单位	1
	设置内容	0: 选择数字目标值 1: 选择FIV为目标值 2: 选择FIC为目标值			

P602设定目标值来源，H2000可以选择三种来源方式，目标值可以通过变频器的外部端子、电压、电流输入等设定。

0: 选择数字目标值

目标值由P604给定。

1: 选择FIV为目标值

目标值由电压信号通过FIV端子给定，也可以利用FIV端子用电位器给定目标值。

2: 选择FIC为目标值

目标值由电流信号，通过FIC端子给定

P603	PID反馈值选择			出厂值 0
	设置范围	0-2	单位	1
	设置内容	0: 选择FIV作为反馈值 1: 选择FIC作为反馈值 2: 选择FIV-FIC差值为反馈值 3: 选择FIC-FIV差值作为反馈值		

说明：P603参数设定：选定PID反馈通道。

0: 选择FIV作为反馈值

即选用FIV作为反馈通道，反馈为电压信号。

1: 选择FIC作为反馈值

选择FIC作为反馈通道，反馈为电流信号。

2: 选择FIV-FIC差值为反馈值

选择FIV-FIC差值为反馈值，选择FIV、FIC作为反馈通道。

3: 选择FIC-FIV差值为反馈值

选择FIC-FIV差值为反馈值，选择FIC、FIV作为反馈通道。

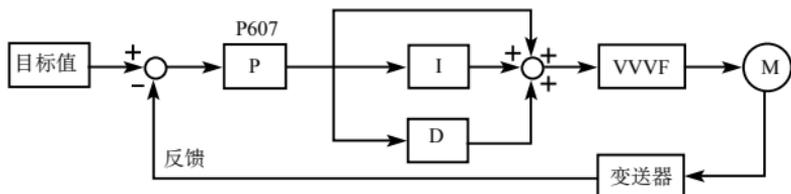
P604	PID数字目标值			出厂值 50
	设置范围	0.0-100%	单位	0.1

数字目标值100%目标对应模拟量+10V时电压。

PID闭环控制一般用于物理量变化不快的过程控制，如压力、温度等控制，反馈信号一般取自温度变送器、压力变送器等，PID控制时，反馈信号输入通道为模拟量电流信号4~20mA或0~10V，有二路可供设定选择。

PID闭环控制在多功能输入PID启时是有效。

PID控制方块图：



PID控制一般调节方法：

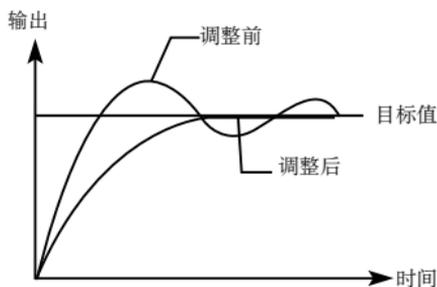
(1)正确选用变送器，变送器输出规格请选用4~20mA或0~10V的标准信号；

(2)正确设定好目标值

(3)输出不振荡时，增大比例常数P；

(4)输出不振荡时，减小积分时间Ti；

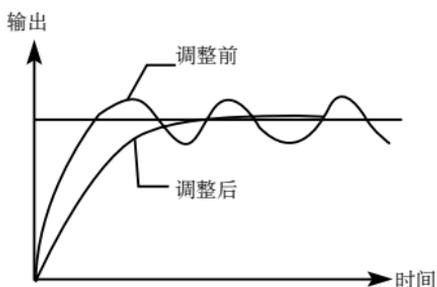
(5)输出不振荡时，增大微分Td；



1、抑制输出超值

a: 减小微分时间 (D值)

b: 延长积分时间 (I值)



2、抑制输出振荡

a: 减小微分时间 (D值) 或设为0

b: 减小比例常数P值

P605	PID 上限报警值		出厂值 100	
	设定范围	0.0-100.0%	单位	0.1

PID上限报警值适用于异常报警，当PID反馈信号值大于PID上限报警值时，对应多功能端子输出动作，通知用户处理，变频器不停机。

P606	PID 下限报警值		出厂值 0	
	设定范围	0.0-100%	单位	0.1

PID下限同样适用于机器异常报警，当PID反馈值小于下限设定值时对应多功能输出端子动作，作报警使用，此时，变频器不停机。

P607	PID P值		出厂值 200%	
	设定范围	0-200.0%	单位	0.1

P值(比例常数)设定误差值增益，如果I、D值设为0、P值只作比例控制。

P608	PID I值		出厂值 0.3s	
	设定范围	0.0-200.0S	单位	0.1s

I值(积分时间)设定PID动作影响速度，I值越大，速度越慢，I值设定较小时，由于响应快，会出现振荡，I值设定为0时，表示关闭。

P609	PID D值		出厂值 0	
	设定范围	0.0-20.0	单位	0.1

D值(微分时间)设定PID动作的衰减，D值越大，衰减越明显，D值设定为0是，表示关闭。

P610	PID动作步长		出厂值 0.5	
	设定范围	0.0~1.0HZ	单位	0.1

PID每10ms计算一次，每次都能计算出一个频率 $\Delta$ FHz，F610设定频率增量的最大值；若计算出的频率增量值超过P610设定值时，按设定值处理。



P611	PID休眠频率		出厂值 0.0	
	设定范围	0.0-最大操作频率	单位	0.1
P612	PID休眠持续继时间		出厂值 20	
	设定范围	0-200	单位	1
P613	PID休眠唤醒值		出厂值 0.0%	
	设定范围	0.0-100%	单位	1

### P611 PID休眠频率

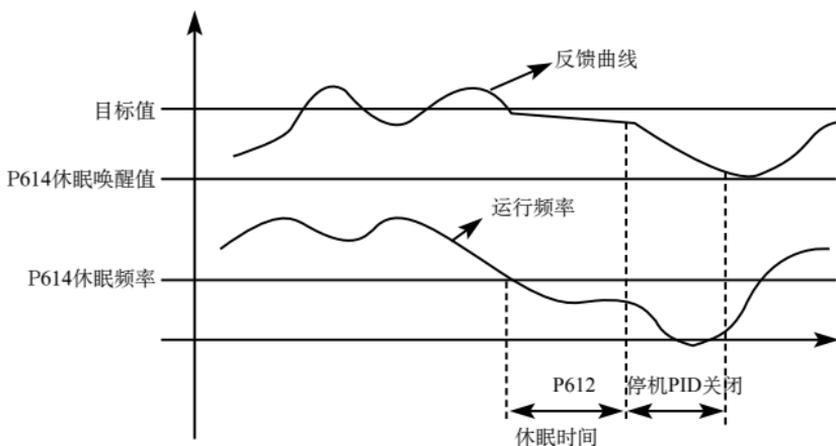
P611设定PID进入休眠必须到达的最小频率，当运行频率小于P611设定值时，休眠持续时间开始计时。

### P612 PID休眠持续时间。

P612 PID休眠持续时间设定进入休眠状态，变频器需在休眠频率下运行持续时间，当变频器在休眠频率以下运行时间超过P612设定值时(休眠持续时间)变频器进入休眠状态键盘闪烁“SLP”，停止输出，关闭PID，对PID反馈仍有监视。

### P613 PID休眠唤醒值

变频器进入休眠状态后，对PID反馈仍有监视，当变频器检测到反馈值小于休眠唤醒值(P613设定)时，变频器开启PID功能，启动变频器。



如：目标值为60%，(0~100%对应0~10V) 唤醒值为80%，则实际对应0~10V，实际唤醒值为 $60\% \times 80\% = 48\%$  (对应0~10V)。

P614	PID显示对应值			出厂值 1000
	设定范围	0-9999	单位	1
P615	PID显示位数			出厂值 4
	设定范围	1-4	单位	1
	1: 显示1位 2: 显示2位 3: 显示3位 4: 显示4位			
P616	显示小数位数			出厂值 2
	设定范围	0-4	单位	1
	设定内容	0: 小数点后不显示 1: 显示小数点后1位 2: 显示小数点后2位 3: 显示小数点后3位 4: 显示小数点后4位		

#### P614 PID显示对应值

P614设定值对应于+10V模拟量电压。

如设定P614为200，则表示满偏为200，对应+10V电压。

#### P615设定显示数位

0表示不显示反馈值，用户可根据实际情况选择显示数位。

#### P616 PID显示小数位数。

P616设定显示到小数点后几位。

例：要求四位显示，显示到小数后1位，设定目标值为50%，PID显示对应值为200。

则显示值为 $200 \times 50\% = 100.0$ ，显示值为100.0该参数群方便用户监视，比较直观。



参数P614=200；P615=4；P616=1

P617	PID上限频率			出厂值 48.0
	设定范围	PID下限频率~最大操作频率	单位	0.1
P618	PID下限频率			出厂值 20.0
	设定范围	0~PID上限频率	单位	0.1
P619	PID工作模式			出厂值 0
	设定范围	0: PID开启后, 一直工作 1: PID开启后, 当反馈到P605, 以最小操作频率工作; 当反馈下降到P606, PID恢复运算。	单位	1

#### P617 PID上限频率

当PID开启且变频器运行, 若输出频率(FOUT)大于该参数P617, 且持续时间大于一分钟, 多功能输出标志-29(恒压供水)为1, 表示投切。若P325设置为29, 则继电器触点RA、RC吸合。

#### P618 PID下限频率

当PID开启且变频器运行, 若输出频率(FOUT)小于该参数P618, 且持续时间大于一分钟, 多功能输出标志-29(恒压供水)为0, 表示未投切, 若P325设置为29, 则继电器触点RA、RC断开。

应用举例: 利用P617、P618可以实现恒压供水一拖二, 一台是变频, 另一台是工频, P325设置为29, 由继电器触点RA、RC控制工频电机运行。

运行过程: 当变频运行输出频率到达P617且持续时间大于一分钟, 继电器触点RA、RC吸合, 工频电机运行, 用来增加水压。当变频运行输出频率降到P618且持续时间大于一分钟, 继电器触点RA、RC断开, 工频电机停止。

#### P619 PID工作模式

设置为0: PID开启后, 实时读取目标值反馈值, 由PID运算, 实时修改运行频率。

设置为1: PID开启后, 实时读取目标值与反馈值, 由PID运算, 实时修改运行频率。但当反馈到达P605, PID不运算, 以最小操作频率工作, 当反馈下降到P606, PID恢复运算。

## 7-8 通讯参数组

P700	通讯数据速率			出厂值 0	
	设定范围	0-3	单位	1	
	设定内容:	0: 4800bps 1: 9600bps 2: 19200bps 3: 38400bps			

P700用于设定串口通讯的传送速度，注意在使用串口通讯口时，必须保证通讯双方具有同一传送速度。

P701	通讯数据模式			出厂值 0	
	设定范围	0-5	单位	1	
	设定内容:	0: 8N1 For ASCII 1: 8O1 For ASCII 2: 8E1 For ASCII 3: 8N1 For RTU 4: 8O1 For RTU 5: 8E1 For RTU			

P701设定通讯资料格式，具体见相关通讯说明。

P702	通讯本机地址			出厂值 0	
	设定范围	0-240	单位	1	

变频器通过串口，多台变频器通讯，每一台变频器必须有一个地址，通过P702将每台变频器地址进行定义，H2000系列变频器最多可以240台之间进行通讯控制。

P702设定为0时，通讯功能无效。



## H2000系列MODBUS通讯协议

H2000系列通讯协议以MODBUS ASCII(American National Standard Code for Information Interchange)模式：每byte是由2个ASCII字符组成，如：数值是54Hex，ASCII的表示方式为“54”，分别由“5”（35Hex），4(34Hex)组合而成。

## 1. 编码定义

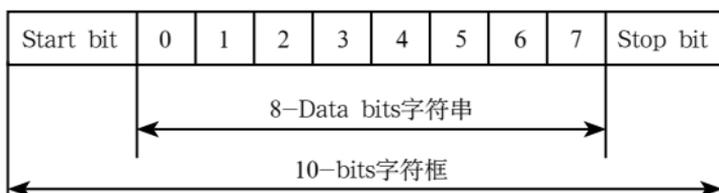
通讯协议属于16进制制，每个十六进制字符代表如下信息。

字符	“0”	“1”	“2”	“3”	“4”	“5”	“6”	“7”
ASCucode	30H	31H	32H	33H	34H	35H	36H	37H
字符	“8”	“9”	“A”	“B”	“C”	“D”	“E”	“F”
ASCIIcode	38H	39H	41H	42H	43H	44H	45H	46H

## 2. 字符结构

10-bit字符框(For ASCII)

数据模式：8N1(For ASCII)



10-bit字符框(For RTU)

数据模式：8N1(For RTU)



数据模式：8O1 For ASCII



数据模式：8E1 For ASCII



数据模式：8O1 For RTU



数据模式：8E1 For RTU



### 3. 通信数据结构

资料格式框

ASCII模式：



STX	起始字符= ‘:’ (3AH)
Address Hi	通信地址: 8-bit 地址由 2 个 ASCII 码组合
Address Lo	
Function Hi	功能码: 8-bit 功能码由 2 个 ASCII 码组合
Function Lo	
DATA (n-1)	资料内容: $n \times 8$ -bit 数据内容由 $2n$ 个 ASCII 码组合 $n \leq 16$ , 最大 32 个 ASCII 码
……	
DATA 0	
LRC CHK Hi	LRC 检查码: 8-bit 检查码由 2 个 ASCII 码组合
LRC CHK Lo	
END Hi	结束字符: END Hi=CR (0DH), END Lo=LF (0AH)
END Lo	

RTU模式:

START	保持无输入讯号大于等于 10ms
Address	通信地址: 8-bit 二进制地址
Function	功能码: 8-bit 二进制地址
DATA(n-1)	资料内容: $n \times 8$ -bit 资料, $n = 16$ ,
DATA 0	
CRC CHK Low	LRC 检查码:
CRC CHK High	16-bit CRC 检查码由 2 个 8-bit 二进制组合
END	保持无输入讯号大于等于 10ms

通信地址(Address)

00H: 所有驱动器广播(Broadcast)

01H: 对第01地址变频器

0FH: 对第15地址变频器

10H: 对第16地址变频器, 以此类推……, 最大可到240,

功能码(Function)与资料内容(Data Characters)

03H: 读出暂存器内容

06H: 写入一个WORD至暂存器, 功能码03H; 读出暂存器内容。

数据地址：2000H及2001H功能说明

数据地址	位地址	内容	读写	
2000H	BIT0~BIT1	00B: 无动作 01B: 停止 10B: 启动 11B: JOG启动	写	
	BIT2~BIT3	00B: 无动作 01B: 反方向指令 10B: 正方向指令 11B: 改变方向	写	
	BIT4	0B: 无动作 1B: 复位故障	写	
	BIT5~BIT15	保留		
2001H	BIT0~BIT15	通讯频率指令 0~400.0 小数点2位 (P101=5, 此数据才有效)	写	

以ASCII模式举例：

先设置好：P1010=5 (频率来源)；  
P102=2 (控制方式)；  
P700=1 (波特率9600)；  
P701=0 (8N1 FOR ASCII)  
P702=1 (地址)

#### 1、设置频率：

向2001H单元写50.0HZ(1F4H)

接收字符的HEX：3A 30 31 30 36 32 30 30 31 30 31 46  
34 E3 43 0D 0A

#### 2、发运行命令

向2000H单元写02H

发送字符：" :010620000002 D7"CR LF

发送字符的HEX：3A 30 31 30 36 32 30 30 30 30 30 30  
32 44 37 0D 0A

接收字符的HEX：3A 30 31 30 36 32 30 30 30 30 30 30  
32 44 37 0D 0A



### 3、发停止命令

向2000H单元写01H

发送字符: ":010620000001 D8"CR LF

发送字符的HEX: 3A 30 31 30 36 32 30 30 30 30 30 30  
31 44 38 0D 0A

接收字符的HEX: 3A 30 31 30 36 32 30 30 30 30 30 30  
31 44 38 0D 0A

其中“44 38”的计算参考说明书LRC。

### RTU模式举例:

先设置好: P101=5 (频率来源);

P102=2 (控制方式);

P700=1 (波特率9600);

P701=3 (8N1 FOR RTU)

P702=1 (地址)

以RTU方式空制:

#### 1、先设置好频率:

向2001H单元写50.0HZ(1F4H)

发送: 01 06 2001 01 F4 CRCL CRCH

#### 2、发运行命令

向2000H单元写02H

发送: 06 2000 00 02 CRCL CRCH

#### 3、发停止命令

向2000H单元写01H

发送: 06 2000 00 01 CRCL CRCH

#### 4、设置加速时间F1.07=20.0S

向107(6BH)单元写200(C8H)

发送: 01 06 00 6B 00 C8 CRCL CRCH

例如：对驱动器地址01H，读出2个连续于暂存器内的资料内容。如下表示：起始暂存器地址2102H

ASCII模式：

询问讯息字符串格式：

STX	‘:’
Address	‘0’
	‘1’
Function	‘0’
	‘3’
Starting address	‘2’
	‘1’
	‘0’
	‘2’
Number of data(count by word)	‘0’
	‘0’
	‘0’
	‘2’
LRC Check	‘D’
	‘7’
END	CR
	LF

响应讯息字符串格式：

STX	‘:’
Address	‘0’
	‘1’
Function ‘0’	‘0’
	‘3’
Starting address	‘0’
	‘4’
Content of stating address 2102H	‘1’
	‘7’
	‘7’
Content of starting address 2102H	‘0’
	‘0’
	‘0’
	‘0’
LRC Check	‘7’
	‘1’
END	CR
	LF

RTU模式：

询问讯息格式：

Address	01H
Function	03H
Starting address	21H
	02H
Number of data(count by word)	00H
	02H
CRC CHK Low	6FH
CRC CHK High	F7H

影响讯息格式：

Address	01H
Function	03H
Number of data(count by word)	04H
Content of data address 8102H	17H
	70H
Content of data address 8103H	00H
	00H
CRC CHK Low	FEH
CRC CHK High	5CH

功能码06H：写入一个WORD至暂存器。



例如：对驱动器地址01H，写入6000(1770H)至驱动器内部设定参数0100H。

ASCII模式：

询问讯息字符串格式：

STX	‘:’
Address	‘0’
	‘1’
Function	‘0’
	‘6’
Data address	‘0’
	‘1’
	‘0’
	‘0’
Data content	‘1’
	‘7’
	‘7’
	‘0’
LRC Check	‘7’
	‘1’
END	CR
	LF

影响讯息字符串格式：

STX	“:”
Address	‘0’
	‘1’
Function	‘0’
	‘6’
Data address	‘0’
	‘1’
	‘0’
	‘0’
Data content	‘1’
	‘7’
	‘7’
	‘0’
LRC Check	‘7’
	‘1’
END	CR
	LF

RTU模式：

询问讯息格式：

Address	01H
Function	06H
Data address	01H
	00H
Data content	17H
	70H
CRC CHK Low	86H
CRC CHK High	22H

影响讯息格式：

Address	01H
Function	06H
Data address	01H
	00H
Data content	17H
	70H
CRC CHK Low	86H
CRC CHK High	22H

ASCII模式的检查码(LRC Check)

检查码(LRC Check)由Address到Data Content结束加起来的值。例如上面3.3.1询问讯息的检查码：01H+03H+21H+02H+00H+02H=29H，然后取2的补码=D7H。

RTU模式的检查码(CRC Chenk)

检查码由Address到Data conteut结束。其运算规则如下：

步骤1：令16-bit暂存器(CRC暂存器)=FFFFH

步骤2：Exclusive OR第一个8-bit byte的讯息指令与低位16-bit CR暂存器，做Exclusive OR，将结果存入CRC暂存器内。

步骤3：又移一位CRC暂存器，将0填入高位处

步骤4：检查右移的值，如果是0，将步骤3的新值存入CRC暂存器内，否则Exclusive OR A001H与CRC暂存器，将结果存入CRC暂存器内

步骤5：重复步骤3~步骤4，将8-bit全部运算完成

步骤6：重复步骤2~步骤5，取下一个8-bit的讯息指令，直到所有讯息指令运算完成。最后，得到的CRC暂存器的检查码必须交换放置于讯息指令的检查码中。

以下为用C语言所为的CRC检查码运算范围：

```
unsigned char*data←//讯息指令指针
```

```
unsigned char length←//讯息指令的长度
```

```
unsigned int crc_chk(unsigned char*data, unsigned char length)
```

```
{
```

```
    lut j;
```

```
    unsigned int reg_crc=0Xfff
```

```
    while(length --)
```

```
        reg_crc=*data++
```

```
        for(j=0; j<8; j++){
```

```
            iffreg_crc&0x01){*LSB(b0)=1*/
```

```
            reg_crc= / reg_crc>>1)^0Xa001
```

```
        }else{
```

```
            reg_crc=reg_crc>>>1;
```

```
        }
```

```
    }
```

```
    return reg_crc; // 最后回传CRC暂存器的值
```

```
}
```



## 7-9 高级应用参数组

P800	高级应用参数锁定	出厂值：1		
	设定范围	0-1	单位	1
	设定内容	0：锁定 1：不锁定		

通过P800设定，锁定的高级应用参数组，以防止误操作，产生不良后果。

P801	系统50Hz / 60Hz	出厂值：0		
	设定范围	0-1	单位	1
	设定内容	0：50Hz 1：60Hz		

根据电网情况，可以通过该参数设定50或60Hz系统。

P802	恒转矩及变转矩选择	出厂值：0		
	设定范围	0-1	单位	1
	设定内容	0：恒转矩 1：变转矩		

通过设定P820，可以实现恒转矩，变转矩切换，适应不同负载，切换同时，保护登记及相关参数相应改变。

P803	过电压保护水平设定	出厂值：单项AC220V 375.0		
	设定范围	单项 AC220V： 370.0V~420.0V	单位	0.1

P803设定过电压保护水平，在电网过高情况下，减速过程中，易跳过压保护，针对上述情况，可以适当提高保护水平，保证变频器正常运转。

P804	低电压保护水平设定	出厂值：200		
	设定范围	单项175~225V	单位	0.1v

P804设定电压保护水平，在电网过低情况下，变频器极易跳低压保护，为了保正变频器正常运转，可以适当降低P804设定值。

P805设定变频器过温度保护水平，在高温环境中，为保证变频器正常运行，可适当提高保护等级，但设定过高会导致模块损坏，解决方法还是要提高散热效果，达到降温目的。

P806	显示电流滤波时间设定			出厂值：2.0
	设定范围	0-100	单位	0.1

本参数设定与电流显示稳定情况有关，一般情况下不要修改，如果设定过小，电流显示有波动。

P807	0-10V模拟轮出低端校正系数			出厂值：*
	设定范围	0-9999	单位	1
P808	0-10V模拟输出高端校正系数			出厂值：*
	设定范围	0-9999	单位	1
P809	保留			
P810	保留			

上述参数是工厂设定用参数，请不要更改，否则会引起变频器工作不正常：

P812	UP / DOWN频率记忆选择			出厂值：0
	设定范围	0：记忆 1：不记忆	单位	0.1

#### P812 UP / DOWN频率记忆选择

当选“UP / DOWN方式”作为频率设定时，该参数设置为0，停止后，设置的频率保持。该参数设置为1，停止后，设置频率清零。



## 第八章 维护保养，故障诊断与对策

请定期保养，维护变频器使变频器保持在正常状况中

### 8-1 日常检查项目

- (1)电动机是否有异常声音及振动。
- (2)电动机是否有异常发热。
- (3)电源线、电动机是否有破损。
- (4)端子、连接线是否有松动、有断线、接触不良等现象。
- (5)变频器内部是否有灰尘、铁屑等。
- (6)变频器风扇是否有异常。
- (7)环境温度、湿度是否有异常，安装环境、通风是否良好。
- (8)散热器是否有灰尘、杂物堵塞。
- (9)变频器输出电流是否有异常，显示电流是否异常。
- (10)运行中是否有异常声音或异常振动情况。

### 8-2 维护、检查注意事项

- (1)维护、检查时，请务必切断电源。
- (2)切断变频器电源后，显示消失，等到内部高压指示灯熄灭后，方可实施检查维护。
- (3)维护、检查过程中，注意不要将螺丝等配件滞留在变频器内，以防造成线路板短路。
- (4)请保持变频器干净，避免湿气侵入。
- (5)在检修中，请注意不要将排线误配，否则会造成变频器不工作或损坏。

## 8-3 定期检查项目

检查项目	检查内容	对策
安装段子、螺丝、按插接	是否有松动	拧紧
散热片	是否有灰尘堆积	干燥压缩空气 (4-6kg/cm) 吹掉
冷却风扇	是否有异常声音、振动 累计工作时间、是否超过2万小时	更换
线路板	是否有灰尘堆积、生锈	干燥压缩空气(4-6kg/cm)吹掉或联系厂家
电解电容	是否异常, 如变色、有异味、鼓起	更换
电动机	振动是否异常, 温升是否正常, 是否有噪声、异味	检修或更换

## 8-4 变频器定期更换部件

变频器是由许多的器件构成的, 这些器件中, 根据使用的条件, 需要维护、保养, 才能保证变频器正常工作, 为了使变频器长期稳定工作, 根据器件的寿命, 部分器件必须定期更换, 下面是部分器件更换参考时间。

器件名称	更换周期	处理方法
冷却风扇	3-5年	更换(检查后决定)
电解电容	5年	更换(检查后决定)
保险丝	10年	更换(检查后决定)
续电器	——	检查后决定

以上器件更换周期是在如下运行环境中, 计算所得:

(1) 周围温度年平均30℃, 并确保环境无腐蚀性气体、可燃性气体、油物、灰尘、水滴等;



- (2)负载系数80%以下;
- (3)平均工作时间12小时以下

### 8-5 保护信息故障诊断及排除。

H2000系列变频器具有比较完善的保护功能,具有欠压、过压、过流、过载、过热、对地短路、相间短路等功能,变频器发生故障时,一定存在产生故障的原因,请查明原因,并排除故障,处理完后再执行再启动,如有困难,请及时与我司联系。

故障代码	故障内容	可能引起故障的原因	处理方案
OC1/UC1	加速中过流	<ul style="list-style-type: none"><li>1: 加速时间过短</li><li>2: V / F曲线设置不合理</li><li>3: 电机、电机线对地短路</li><li>4: 转矩提升设置过大</li><li>5: 电网电压过低</li><li>6: 过运转中的电机直接启动</li><li>7: 变频器配置不合格</li><li>8: 变频器故障</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>1: 延长加速时间</li><li>2: 正确设定V / P曲线</li><li>3: 检查电机、电机线绝缘情况</li><li>4: 减少转矩提升设定值</li><li>5: 检查电网情况</li><li>6: 检查负载</li><li>7: 设定跟踪启动</li><li>8: 增大变频器容量</li><li>9: 送修</li></ul>
OC3/UC3	运行中过流	<ul style="list-style-type: none"><li>1: 电机及电机输出线绝缘不良</li><li>2: 负载波动大或有轻微卡死情况</li><li>3: 电网有波动, 电网电压低</li><li>4: 变频器容量配置不当</li><li>5: 系统中是否有大功率电机启动, 引起电网电压下降</li><li>6: 是否有干扰源, 干扰变频器</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>1: 检查电机, 电机输出线绝缘情况</li><li>2: 检查负载情况是否有实变或卡死、润滑不良等</li><li>3: 检查电网电压</li><li>4: 变频器设置是否稍少, 放大容量</li><li>5: 解决变压器容量</li><li>6: 解决干扰源</li></ul>
OC2/UC2	减速中过流	<ul style="list-style-type: none"><li>1: 减速时间太短</li><li>2: 变频器容量配置不当</li><li>3: 是否有干扰</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>1: 延长减速时间</li><li>2: 增大变频器容量</li><li>3: 解决干扰源</li></ul>

故障代码	故障内容	可能引起故障的原因	处理方案
0C0/UCO	变频器停机时过电流	1: 变频器故障	1: 联系送修
0U0	变频器停机时过压	1: 减速时间太短 2: 变频器容量配置不当 3: 是否有干扰	1: 检查电源电压 2: 送修
OU1	变频器加速中过压	1: 电源异常 2: 外围线路设置不当(如用空开控制起停等) 3: 变频器故障	1: 检查电源电压 2: 不要用电源空开控制变频器启动、停止 3: 送修
OU3	变频器运行过压	1: 电源电压异常 2: 有能量回馈性负载 3: 制动电阻配置不当	1: 检查电源电压 2: 安装制动单元, 制动电阻 3: 重新确认电阻配置
OU2	减速中过电压	1: 减速时间太短 2: 电源电压异常 3: 负载惯量大 4: 制动电阻配置不当 5: 制动参数设置不合理	1: 延长减速时间 2: 检查电源情况 3: 加装制动单元、制动电阻 4: 重新配置制动电阻 5: 正确设置参数, 如制动管动作电压等
LU0	变频器待机时低压欠压	1: 电源电压异常 2: 缺相	1: 检查电源电压 2: 检查电源, 空开等, 是否存在缺相
LU1	变频器加速时低压	1: 电源电压异常	1: 检查电源电压
LU3	运行中低压	2: 缺相	2: 检查外用设置是否有接触不良造成缺相
LU2	减速中低压	3: 电网中有大负载启动	3: 请使用独立电源



故障代码	故障内容	可能引起故障的原因	处理方案
OL0 OL1 OL2 OL3	变频器 过载 A型机: 150%60S	1: 负载过大 2: 加速时间过短 3: 转矩提升过大 4: V/F曲线设置不合理 5: 电网电压过低 6: 电机未停稳, 变频器直接启动 7: 负载有波动或卡死情况	1: 减小负载或更换电容较大的变频器 2: 延长加速时间 3: 降低转矩提升 4: 重新设置V/F曲线 5: 检查电网电压、加大变频器的容量 6: 采用跟踪启动方式 7: 检查负载情况
OT0未运行 马达过转矩 OT1加速中 OT2减速中 OT3运行中	马达过载	1: 负载太大 2: 加速时间过短 3: 电机保护准位设置偏小 4: V/F曲线设定不当 5: 转矩提高过高 6: 电机绝缘不良 7: 电机配置太小	1: 灭小负载 2: 延长加速时间 3: 保护准位放大 4: 合理设置V/F曲线 5: 减少转矩提高设定值 6: 检查电机绝缘, 更换电机 7: 选用较大变频器和电机
OH0未运行 OH1加速中 OH2减速中 OH3运行中	变频器过热	1: 散热风扇损坏 2: 散热器风道阻塞 3: 环境温度过高 4: 变频器环境通风不良 5: 安装空间过小或安装位置不当	1: 更换散热风扇 2: 清理风道、散热器 3: 改善通风条件, 降低载波频率 4: 改善通风条件, 加强空气对流 5: 改善安装位置, 改善通风条件
ES	紧急停车	1: 变频器处于紧急停车状态	1: 处理完急停事项, 按一般开机程序启动
CO	通讯出错	1: 通讯线连接不良 2: 通讯参数设定不良 3: 数据传送格式出错	1: 检查连接线 2: 重新设定参数 3: 检查数据传送格式
20	4-20mA 断线	1: 端子松动, 输入信号线接触不良	1: 检查连接线, 接上断线

故障代码	故障内容	可能引起故障的原因	处理方案
Pr	参数设置错误	1、参数设置错误	1、正确设置参数
Err	错误参数组	1、参数不存在或工厂设定用参数	1、退出该参数

## 8-6 常见故障处理

### (1)参数不能设定

原因及处理:

a: 参数锁定, 将P118设定为0, 解锁, 然后设定其他参数

b: 操作器通讯异常, 将操作器重装一下, 检查一下连接线是否有断股情况

c: 机器在运行中, 运行中此参数不能设定, 请停机设置

### (2)按运行键(外部控制)电机不转

原因及处理方法

a: 运行方式设定错误, 检查P102是否设定为1

b: 频率指令没给定或频率给定小于启动频率

c: 外围接线错误. 检查外围接线

d: 变频器输入端子定义错误, 与外围接线不对应, 检查P315-

P322参数

e: 启动按钮故障, 控制线断线, 检查控制线及按钮

f: 变频器处于保护状态, 没有复位, 先复位, 然后启动。

g: 电机线没有连接上或缺相等, 检查电机连线。

h: 电机故障, 检查电机是否有故障。

i: 变频器故障, 检查变频器是否有故障。

### (3)电机过热

原因及处理方案

a: 环境温度较高. 请改善环境, 通风条件, 降低环境温度。

b: 负载太大, 实际负载已超过电机的额定转矩, 增大电机容量

c: 电机绝缘下降, 更换电机。

d: 变频器与电机之间距离较长, 请减少距离, 加装交流电抗器

e: 电机相间耐压不足, 变频器的开关动作会使电机绕组线圈间产生冲击电压, 通常最大冲击电压会达到变频器输入电源电压的3



倍，推荐使用专用电机。

f: 电机运行在低速状态，改变减速比，使电机在较高转速下运行。

(4)机械有振动或异常声音

产生原因及处理方案

a: 机械有卡死或润滑不良，检查机械负载

b: 机械有共振现象，调整载波，改变减速比，避开共振频率，加装减振垫片

(5)电机不能反转

产生原因及处理方案

a: 反转被禁止，将反转禁止解除

(6)电机运转方向相反

产生原因及处理方案

a: 将变频器输出端子U、V、W任意二根对调

b: 运行控制信号相反，如原来设定正转，现可以设为反转

(7)变频器启动，干扰其他装置

产生原因及处理方案

原因：变频器干扰

方案：

a: 降低载波频率

b: 在变频器的电源输入端加装滤波器

c: 在变频器的电源输出侧加装滤波器

d: 变频器及电机正确接地

e: 主回线路与其他信号线分开走线

f: 控制线采用屏蔽线，电缆套上金属管

g: 进线侧，出线制加装磁环

### 8-7 干扰解决方案

常见干扰情况有二种：一种是变频器干扰其他仪器、仪表，可以参见8-6中第(7)项说明；另一种是干扰变频器，使变频器产生误动作。

干扰产生必须有干扰源及干扰途径，变频器的干扰途径与一般电磁干扰途径是一致的，主要分为电磁辐射、传导、感应耦合。

(1)电磁辐射

对周围的电子、电器设备产生电磁辐射, 解决办法可采用屏蔽的方法。

### (2) 传导

对直接驱动的电机产生电磁噪声, 并传导干扰电源, 并通过电网传导给其他设备, 具体可采用滤波的形式解决。

### (3) 感应耦合

对相邻的其他线路产生耦合感应, 感应出干扰电压和电流形成干扰源。

具体解决干扰的办法

#### (1) 隔离

从电路上把干扰源和易受干扰部分分隔开, 电焊机是一个强干扰源, 在变频器使用中, 就明确说明, 电焊机与变频器不能共用同一电源。

#### (2) 滤波

设置滤波是为了抑制干扰信号从变频器通过电源线传导干扰到电源及电动机, 具体做法是输入、输出侧加装滤波器、电抗器或磁环。

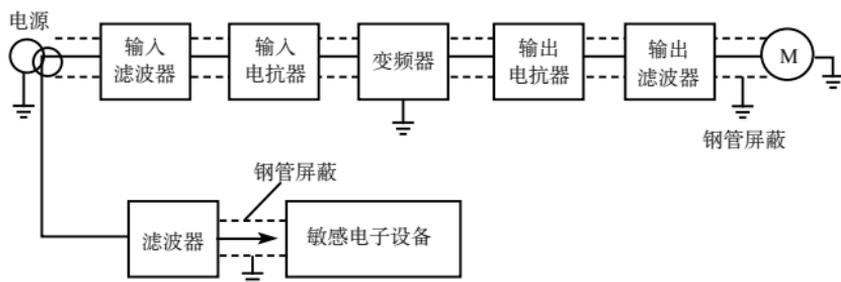
#### (3) 屏蔽

通常变频器采用铁壳屏蔽, 不让电磁干扰泄露, 输出线采用钢管屏蔽, 控制线采用屏蔽线, 电源线与控制线分开走线等。

#### (4) 接地

良好的接地可以很大程度上, 防止外部干扰的侵入, 控制内部耦合, 提高系统的抗干扰能力。

下图是变频器转动系统所采取的抗干扰措施:





## 第九章 外配件选用

### 9-1 外配件用途

名称	公用
空开及漏电开闭	保护变频器的接线，方便安装、维护、保养
电磁接触器	方便变频器与电源的通断，确保安全
浪涌吸收器	吸收电磁接触器及控制用续电器的关闭浪涌电流
隔离变压器	对变频器输入、输出起隔离作用，降低干扰
交流电抗器	保护变频器，抑制高次谐波。防止浪涌电压冲击
制动电阻、制动单元	吸收再生的能量
噪声滤波器	减少变频器引起的电磁干扰
磁环	减少变频器引起的电磁干扰

刹车电阻计算：

刹车电阻值与变频器刹车时直流电压有关，对于：380V电源等级，刹车时直流电压为800V-820V，对于220V系统，直流电压为400V。

另外刹车电阻与制动转矩Mbr%有关，不同的制动转矩刹车阻值也不一样，计算公式如下：

$$R = \frac{U_{dc} \times \%}{P_{\text{电数}} \times Mbr\% \times \eta_{\text{变频器}} \times \eta_{\text{电机}}}$$

其中： $U_{dc}$ ——刹车直流电压

$P_{\text{电数}}$ ——电机功率

$M_{br}$ ——制动转矩

$\eta_{\text{电机}}$ ——电机效率

$\eta_{\text{变频器}}$ ——变频器效率

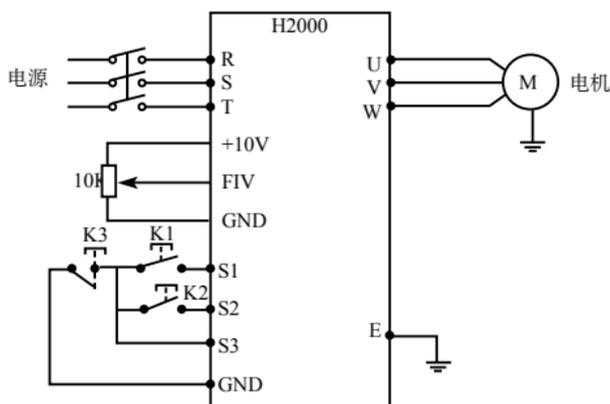
刹车功率同刹车转矩及刹车频度有关，上表给出的制动转矩为125%，频度为10%，因负载情况不同，表中数据供参考。

变频器	制动电阻		制动单元 CDBR	制动转矩 (10%ED)	适用电机 (KW)	备注
	功率W	阻值Ω				
H2200A00D4K	80	200	内置	125	0.4	
H2200A0D75K	100	100	内置	125	0.75	
H2200A01D5K	300	70	内置	125	1.5	
H2400A0D75K	80	750	内置	125	0.75	
H2400A01D5K	300	400	内置	125	1.5	
H2400A02D2K	300	250	内置	125	2.2	

## 附录一 简单应用例

一、利用外部端子(三线制)控制变频器运行，正反转利用外部端子切换，电位器控制变频器频率。

a: 基本插线图:



b: 参数设定及说明:

P101=1 模拟量电压设定方式(外部端子电位器)

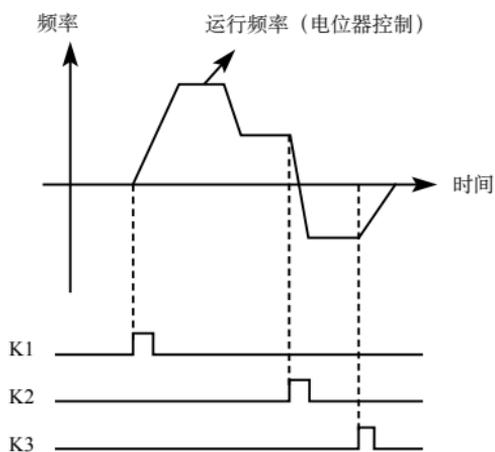
P102=1 外部端子控制

P317=6 定义S1端子为正转

P318=7 定义S2端子为反转

P319=8 定义S3端子为停机

c: 动作说明



K1正转

K2反转

K3停机

运行频率，电位器控制



上海众辰电子科技有限公司

## 保修卡



上海众辰电子科技有限公司

客户名称:	
详细地址:	
邮编:	联系人:
电话:	传真:
产品编号:	产品型号:
使用设备:	匹配电机:
购买日期:	供货单位:
联系人:	电话:
维修员:	电话:
维修日期:	

## 合格证

检验员: \_\_\_\_\_

生产日期: \_\_\_\_\_

本产品经我们品质控制、品质保证部门检验, 其性能参数符合随机附带《使用说明书》标准, 准许出厂。

## 保修条款

---

本公司郑重承诺，自用户从我公司（以下简称厂家）购买产品之日起，用户享有如下产品售后保修服务。

- 1、本产品自用户从厂家购买之日起，实行为期12个月的免费保修（出口国外非标机产品除外）。
- 2、本产品自用户从厂家购买之日起一个月内发生质量问题，厂家包退、包换、包修。
- 3、本产品自用户从厂家购买之日起三个月内发生质量问题，厂家包换、包修。
- 4、本产品自用户从厂家购买之日起，享有有偿终生服务。
- 5、免责条款：因下列原因造成的产品故障不在厂家12个月免费保修服务承诺范围之内：

- (1) 用户不依照《产品说明书》中所列程序进行正确的操作；
- (2) 用户未经与厂家沟通自行修理产品或擅自改造产品造成产品故障；
- (3) 用户超过产品的标准使用范围使用产品引发产品故障；
- (4) 用户使用环境不良导致产品器件异常老化或引发故障；
- (5) 由于地震、火灾、风水灾害、雷击、异常电压或其它自然灾害等不可抗力造成的产品损坏；
- (6) 用户购买产品在运输过程中因运输方式选择不当发生跌落或其它外力侵入导致产品损耗；（运输方式由用户合理选择，本公司协助代为办理托运手续）

6、在下列情况下，厂家有权不予提供保修服务：

- (1) 厂家在产品中标示的品牌、商标、序号、铭牌等标识毁损或无法辨认时；
- (2) 用户未按双方签订的《购销合同》付清货款时；
- (3) 用户对厂家的售后服务提供单位故意隐瞒产品在安装、配线、操作、维护或其它过程中的不当使用情况时。



2012.05 第五次印刷 内容如有变更，恕不另行通知



上海众辰电子科技有限公司

SHANGHAI ZHONGCHEN ELECTRONIC TECHNOLOGY CO.,LTD.