



# H1系列变频器 使用手册



# 序 言

感谢您使用浙江新富凌电气股份有限公司生产的H1系列精巧型矢量变频器。

H1系列变频器是我公司基于高稳定、小体积、易调试的行业应用需求，自主研发出来的新一代自适应矢量变频器，该产品具备V/F控制，无速度传感器矢量控制等，适用于异步电机，永磁同步电机，单相电机。

H1系列变频器结构紧凑，安装方便灵活，合理的散热设计，保证产品的可靠性，丰富的键盘和多功能卡可供选择，功能灵活，可实现自由编程，满足不同的行业需求。

本说明书为使用者提供了选型、安装、参数设定、现场调试、故障诊断及日常维护本变频器的相关注意事项及指导。为了确保能够正确地使用本变频器，请在装机之前，详细阅读本说明书并请妥善保管以备后用。

## 初次使用：

对于初次使用本产品的用户，应先认真阅读本说明书。若对一些功能及使用性能方面有所疑惑，请咨询我公司的技术支持人员，以获得帮助。

## 本说明书适用范围：

本说明书适用于本公司生产的H1系列产品。

版本号：2021.V1.0

## 注意事项：

- ◆ 实施配线，请务必关闭电源。
- ◆ 变频器内部的电子元件对静电特别敏感，因此不可将异物置入变频器内部或触摸主电路板。
- ◆ 切断交流电源后，变频器键盘上的指示灯未熄灭之前，表示变频器内部仍有高压，十分危险，请勿触摸内部电路及零部件。
- ◆ 务必把变频器端子  $\oplus$  正确接地。
- ◆ 绝不可将输入电源接至变频器输出端子U、V、W。

# 目录

目录 .....	1
安全注意事项 .....	4
警告 .....	4
注意 .....	4
操作防范 .....	5
H1系列命名方式 .....	7
H1系列规格 .....	7
CHAPTER1- 安装 .....	8
1.1 安装预防 .....	8
CHAPTER2- 基本配置 .....	9
2.1 外围设备连接 .....	9
2.2 主回路适用器件及其电气规格一览表 .....	9
CHAPTER3- 配线 .....	10
3.1 主回路和功能卡 .....	10
3.2 电源端子配线说明 .....	10
3.3 主回路端子说明 .....	11
3.4 功能卡配置表 .....	11
CHAPTER4- 键盘 .....	12
4.1 键盘特征 .....	12
4.2 键盘操作 .....	13
4.3 数码管字符显示 .....	13
CHAPTER5- 快速入门 .....	14
CHAPTER6- 功能列表 .....	18
6.1 第 01 组参数: 系统配置 .....	40
6.2 第 02 组参数: 设定通道 .....	45
6.3 第 03 组参数: 输入输出 .....	52
6.4 第 04 组参数: PID控制 .....	59
6.5 第 05 组参数: 系统控制 .....	62
6.6 第 06 组参数: 电机模型 .....	66
6.7 第 07 组参数: 控制算法 .....	67
6.8 第 09 组参数: 系统保护 .....	69
6.9 第 10 组参数: 系统状态 .....	69
6.10 第 11 组参数: 故障记录 .....	73
6.11 第 12 组参数: 自由参数 .....	74
6.12 第 13 组参数: 功能输出 .....	74
6.13 第 14 组参数: 编码器 .....	76
6.14 第 16 组参数: 逻辑单元 .....	76
6.15 第 17 组参数: 数学运算 .....	81
6.16 第 18 组参数: 时序控制 .....	87

CHAPTER7- 应用宏举例.....	89
7.1 多段速控制运行.....	89
7.2 内控八段速.....	89
7.3 PID控制运行.....	89
CHAPTER8- 应用宏.....	90
8.1 综合宏 1.....	91
8.2 综合宏 2.....	93
8.3 综合宏 3.....	95
8.4 综合宏 4.....	97
8.5 1-线命令宏.....	99
8.6 2-线命令宏 1.....	99
8.7 2-线命令宏 2.....	100
8.8 3-线命令宏 1.....	100
8.9 3-线命令宏 2.....	101
8.10 主辅设定.....	102
8.11 多段速宏.....	103
8.12 PID 宏 1.....	104
8.13 PID 宏 2.....	105
8.14 飞车启动宏.....	106
8.15 直流注入宏.....	106
8.16 自由停车宏.....	106
8.17 直流制动宏.....	106
8.18 急加速宏.....	107
8.19 急减速宏.....	107
8.20 控制端切换宏.....	108
8.21 频率到达宏.....	109
8.22 FDT宏.....	110
8.23 加减速切换宏.....	111
8.24 抱闸信号宏.....	113
8.25 松闸信号宏.....	114
8.26 断带检测宏.....	115
8.27 信号丢失宏.....	116
8.28 内控八段速宏.....	117
CHAPTER9- RS485 通信.....	119
9.1 介绍.....	119
9.2 规格.....	119
9.3 通信协议.....	119
9.3.1 格式说明.....	119
9.3.2 地址编码.....	119
9.3.3 读保持寄存器.....	119
9.3.4 预设单个寄存器.....	121
9.3.5 预设多个寄存器.....	121
9.3.6 通信错误代码.....	122
CHAPTER10- 故障排除与维修.....	123
10.1 保护功能.....	124

10.2 故障代码表 .....	124
10.3 维修和检查预防 .....	124
10.4 检查点 .....	125
10.5 部件更换 .....	125
CHAPTER11- 技术说明 .....	125
CHAPTER12- 制动电阻选用 .....	126
12.1 制动电阻配置表 .....	126
12.2 制动电阻安装尺寸图 .....	127
CHAPTER13- 外形尺寸 .....	128
CHAPTER14- 快捷参数配置表 .....	129
CHAPTER15- 标配卡（H0101）使用说明 .....	131
15.1 概述 .....	131
15.2 机械安装 .....	131
15.3 接线图 .....	132
15.4 控制端子 .....	132
CHAPTER16- H0110 卡使用说明 .....	134
16.1 概述 .....	134
16.2 机械安装 .....	134
16.3 接线图 .....	135
16.4 控制端子 .....	135
16.5 H0110卡应用雕刻机使用说明 .....	137
16.6 H0110卡应用恒压供水使用说明 .....	139
CHAPTER17- H0100 卡使用说明 .....	141
17.1 概述 .....	141
17.2 机械安装 .....	141
17.3 接线图 .....	142
17.4 控制端子 .....	142
CHAPTER18- H0200 卡使用说明 .....	144
18.1 概述 .....	144
18.2 机械安装 .....	144
18.3 接线图 .....	145
18.4 控制端子 .....	146
18.5 操作器说明 .....	147
18.6 变频器安全开关STO功能 .....	148
CHAPTER19- H0201 卡使用说明 .....	149
19.1 概述 .....	149
19.2 机械安装 .....	149
19.3 接线图 .....	150
19.4 控制端子 .....	151
19.5 操作器说明 .....	152
CHAPTER20- OP-H101外引键盘简易说明 .....	153
CHAPTER21- OP-H102外引键盘简易说明 .....	154

## 安全注意事项

- 始终遵守安全注意事项，阻止意外事故及潜在危险的发生。
- 在本使用手册中，安全信息分类如下：
  - ⚠ 警告 操作不当可能会导致严重的人身伤害或死亡。
  - ⚠ 注意 操作不当可能会导致轻微到中等人身伤害或财产损失。
    - 在本说明书中，全篇使用以下两个图标作为安全注意事项的标志：
      - ⚠ 1) 在某些特定的条件下，识别导致人身伤害的危险。  
由于危险电压可能存在，应该特别注意。
      - ⚠ 2) 在某些特定的条件下，识别潜在的危险。  
仔细阅读信息并遵守指令。
    - 为了方便参考，请就近保存。
    - 仔细阅读本手册，使H1系列变频器的性能达到最佳化，并确保安全地使用。

### ⚠ 警告

- 当电源已经送电或变频器处于运行状态时，不要打开外壳。  
否则可能发生电击。
- 变频器的前盖被打开时，不要运行变频器。  
否则你可能受到高压或裸露在外的充电电容的电击。
- 除了定期检查或者接线外，不要打开变频器的外壳，即使变频器未接输入电源。  
否则，你可能由于接近充电回路而受到电击。
- 接线和定期检查应该在拆除输入电源并使用仪器对直流侧电压进行放电  
(低于DC30V) 至少10分钟以后再操作。  
否则，你可能受到电击。
- 用干燥的手启动开关。  
否则，你可能受到电击。
- 不要使用绝缘层已经破损的电缆。  
否则，你可能受到电击。
- 不要使电缆受到擦伤、挤压、过电压或超负荷。  
否则，你可能受到电击。

### ⚠ 注意

- 变频器要安装在不易燃的表面，附近不要放置可燃性材料。  
否则可能发生火灾。
- 如果变频器受到损坏，立刻断开输入电源。  
否则可能导致设备的二次损坏和火灾。
- 输入电源存在或断开后，变频器残存的热量还会保持几分钟，请勿触碰。  
否则，你可能受到身体伤害（例如：皮肤烧伤或伤害）。
- 不要给已经受损的或零件缺少的变频器通电，即使安装已经完成。  
否则可能发生电击。
- 不允许麻布、纸屑、木屑、灰尘、金属碎片或其他杂物体进入变频器。  
否则可能发生火灾或意外事故。

## 操作防范

### (1) 维护与安装

- 按照产品的重量处理。
- 堆放变频器包装箱数量不要超过规定数目。
- 按照本手册的指令规范安装。
- 送货期间不要打开外壳。
- 不要放置重物在变频器上。
- 检查变频器的装箱方向是否正确。
- 不要使变频器受到摔跌或挤压。
- 对于220V级变频器，使用3类接地方式（接地电阻 $<100\Omega$ ），对于380V级变频器（接地电阻 $<10\Omega$ ）。
- H1系列包含ESD（静电放电）敏感部件。检查或安装时，在触摸印刷电路板前注意采取保护措施（静电放电）。
- 在下列环境条件下使用变频器。

表 0-1 环境条件

环境	环境温度	$-10^{\circ}\text{C}\sim+40^{\circ}\text{C}$ (环境温度在 $40^{\circ}\text{C}\sim50^{\circ}\text{C}$ ，请降额使用)
	湿度	5%~95%RH，无水珠凝结
	储存温度	$-40^{\circ}\text{C}\sim+70^{\circ}\text{C}$
	安装场所	室内，不受阳光直晒，无尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体、油雾、水蒸汽、滴水或盐份等
	海拔	1000米以上降额使用，每升高1000米降额10%
	振动	小于 $5.9\text{米/秒}^2(0.6\text{g})$

### (2) 接线

- 不要安装电力电容器，浪涌抑制器，或RFI滤波器在变频器的输出侧。
- 连接到电机的输出电缆（U，V，W）的连接方式将会影响到电机的旋转方向。
- 不正确的端子接线可能引起设备的损坏。
- 端子的正负极接反可能会损坏变频器。
- 只有熟悉H1变频器的人员才可以对变频器进行接线和检查。
- 先安装变频器再进行接线，否则，你可能受到电击或人身伤害。

### (3) 试运行

- 在运行前检查所有参数，根据负载类型修改参数值。
- 始终在本说明书标定的电压范围内使用，否则，可能导致变频器损坏。

### (4) 操作防范

- 当选择自动重新启动功能时，由于电机在故障停止后突然再启动，以应远离设备。
- 操作键盘上的“STOP”键仅在相应功能设置已经被设定时才有效，特殊情况应准备紧急停止开关。
- 如果故障复位是使用外部端子进行设定，将会发生突然启动。请预先检查外部端子信号是否处于关断位，否则可能发生意外事故。
- 不要修改或变动变频器内部任何东西。
- 变频器的电子热保护功能可能无法保护电机。
- 在变频器的输入侧不要使用电磁式交流接触器作为变频器频繁启停的开关。
- 使用噪声滤波器来降低变频器产生的电磁干扰的影响，否则，附近的电子设备可能会受到干扰。
- 如果输入电压不平衡，需要安装交流电抗器。来自变频器的潜在高次谐波可能会引起电力电容器和发生器变热与损坏。

- 参数初始化后，参数值恢复出厂设置，在运行前需要再次设定参数。
  - 变频器可以容易地设定为高速运行，在运行前先检查一下电机或机械设备的容量。
  - 使用直流制动功能时，不会产生停止力矩。当需要停止力矩时，安装单独设备。
  - 当驱动380V级变频器和电机时，用绝缘整流器和采取措施抑制浪涌电压。由于在电机接线端子配线常数问题引起的浪涌电压，有可能毁坏绝缘和损坏电机。
- (5) 事故防范
- 准备一个安全装置，  
例如紧急制动装置，若变频器有问题时用来预防使用在较危险环境下的机械与设备。
- (6) 维护，检查与零件更换
- 不要用高阻表对变频器的控制回路进行测试（绝缘电阻测量）。
  - 定期检查。
- (7) 废旧处理
- 报废后作为工业废品处理。
- (8) 一般性注意事项
- 本安装手册中大多数图表或画图表明，如果变频器没有安装断路器、外壳或部分开路，变频器决不能运行。当运行变频器时，总是安装外壳与断路器的，并遵守安装手册中的规定。

## H1 系列命名方式

H1 00 S2 0007 B T 0

0: 无内置电抗器  
 1: 内置直流电抗器  
 2: 内置交流电抗器  
 3: 内置直流、交流电抗器

T: 内置STO电路 X: 无STO电路  
 B: 内置制动单元 X: 无制动单元

功率: kW  
 前三位: 小数点前 后一位: 小数点后  
 例: 0007: 0.75kW

S/T: 单相/三相 2/4: 220/380V

定制机型号

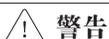
产品机型 (H1系列)

## H1 系列规格

框架号	型号	输入电压	输入电流 (A)	功率 (kW)	输出电流 (A)	适配电机 (kW)
F1	H100S20007BX0	单相220V	8.2	0.75	5.0	0.75
	H100S20015BX0	单相220V	14.0	1.5	7.0	1.5
F2	H100T20022BX0	单相220V	23.0	2.2	12.5	2.2
		三相220V	13.5			
F3	H100T20037BX0	单相220V	38.6	3.7	15.2	3.7
		三相220V	16.5			
	H100T20055BX0	三相220V	24	5.5	23	5.5
F4	H100T20075BX0	三相220V	37	7.5	31	7.5
	H100T20110BX0	三相220V	52	11	45	11
F1	H100T40007BX0	三相380V	4.0	0.75	3.0	0.75
	H100T40015BX0	三相380V	5.8	1.5	4.5	1.5
	H100T40022BX0	三相380V	6.5	2.2	5.6	2.2
F2	H100T40040BX0	三相380V	12.6	4.0	10.5	4.0
F3	H100T40055BX0	三相380V	16	5.5	14	5.5
	H100T40075BX0	三相380V	21	7.5	19	7.5
F4	H100T40110BX0	三相380V	28	11	26	11
	H100T40150BX0	三相380V	36	15	33	15
F5	H100T40185BX0	三相380V	42	18.5	40	18.5
	H100T40220BX0	三相380V	48	22	46	22
F6	H100T40300BX0	三相380V	62	30	58	30
	H100T40370BX0	三相380V	76	37	75	37
F7	H100T40450XX0	三相380V	92	45	90	45
	H100T40550XX0	三相380V	113	55	110	55
F8	H100T40750XX0	三相380V	157	75	150	75
	H100T40900XX0	三相380V	180	90	170	90
F9	H100T41100XX0	三相380V	214	110	210	110
	H100T41320XX0	三相380V	256	132	250	132
	H100T41600XX0	三相380V	307	160	300	160

## CHAPTER 1 – 安装

### 1.1 安装预防



**警告**

- 变频器使用有塑料部件，所以要小心，不要损坏。不要抓前键盘移动变频器，可能跌落。
- 变频器安装在没有震动的地方(5.9m/s<sup>2</sup>或更少)。
- 安装变频器在温度允许的范围内(-10~50°C)。
- 变频器在运行期间的温度很高，需将变频器安装在非易燃表面上。
- 安装变频器在平滑，垂直和水平的表面。变频器方向必须是垂直的，以便散热。同时变频器周围留出足够的空间。

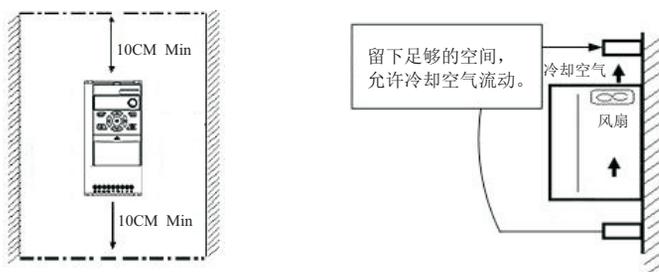


图 1-1 安装示意

- 避免湿气和阳光直射。
- 不要把变频器安装在带有油气，易燃气体和灰尘的地方。将变频器安装在一个干净的地方或者是一个隔离外界物质的封闭板内。
- 当两个或更多的变频器或冷却扇安装在同一空间里，变频器或冷却扇必须安装在合适的位置，保证周围的温度在允许的范围内。
- 安装变频器时使用螺丝进行固定，确保变频器安装牢固。

## CHAPTER 2 – 基本配置

### 2.1 外围设备连接

运行变频器时需要以下设备，选择合适的外围设备并正确连接，确保运行正常。不正确的应用或安装变频器可能导致系统故障或减少产品寿命和损坏组件。在进行前，你必须阅读和完全理解该手册。

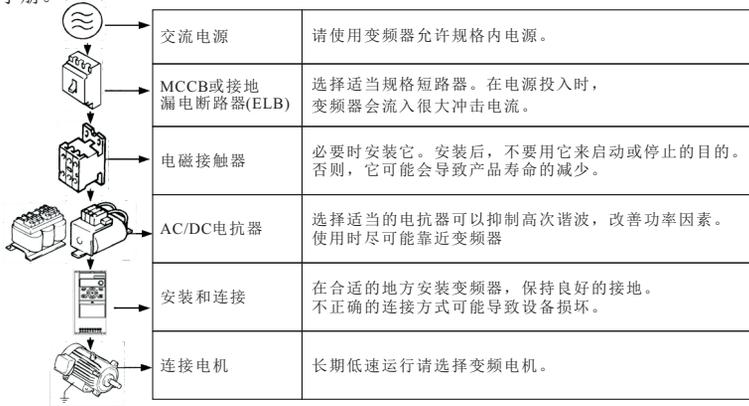


图 2-1 外设与变频器连接示意

### 2.2 主回路适用器件及其电气规格一览表

电压等级 (V)	变频器功率 (kW)	适配电机 (kW)	变频器输入侧		推荐配线尺寸(mm <sup>2</sup> )			
			空气开关型号	接触器型号	动力线 (输入/输出线)	DC电抗器	制动电路	控制信号线 (外接线)
220	0.75	0.75	DZ20-100(16A)	CJ20-16	2.5	4	2.5	0.5-0.75
	1.5	1.5						
	2.2	2.2						
	3.7	3.7			4	6	4	
	5.5	5.5						
	7.5	7.5						
11	11	DZ20-100(32A)	CJ20-40	8	8	6		
7.5	7.5	DZ20-100(50A)	CJ20-40					
11	11	DZ20-100(63A)	CJ20-63					
380	0.75	0.75	DZ20-100(16A)	CJ20-16	1.5	4	1.5	
	1.5	1.5						
	2.2	2.2						
	4.0	4.0			2.5		2.5	
	5.5	5.5						
	7.5	7.5						
	11	11	DZ20-100(32A)	CJ20-25	4	4		
	15	15	DZ20-100(50A)	CJ20-40				
	18.5	18.5						
	22	22			DZ20-100(63A)	CJ20-63	6	6
	30	30	DZ20-100(80A)	CJ20-63				
	37	37	DZ20-100(100A)	CJ20-100	16	16		
	45	45			25	25	8	
	55	55			DZ20-200(200A)	CJ20-160		35
	75	75	DZ20-400(250A)	CJ20-250	50	35*2(70)		10
	90	90			70	50*2(95)	16	
110	110	50*2(95)			CJ20-400	70	70*2(150)	25
132	132							
160	160							

## CHAPTER 3 – 配线

### 3.1 主回路和功能卡

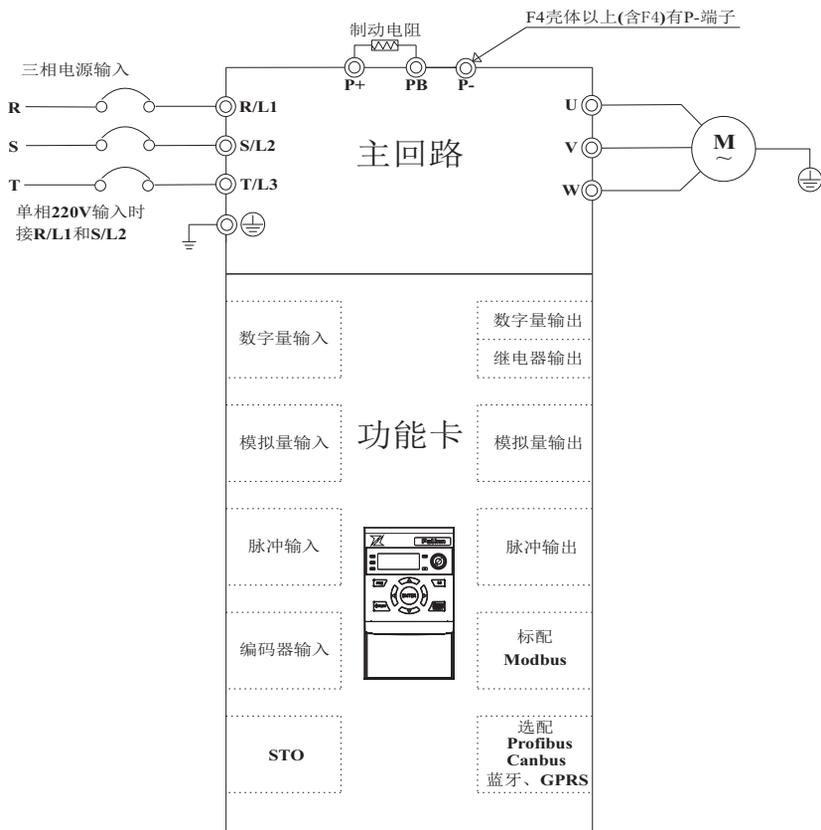


图3-1 主回路和功能卡

注：不同的功能卡对应不同的端子。除标准功能卡外，可定制任意类型卡。  
当使用不同的功能卡时，需重新设置参数。

**警告：** 严禁带电插拔功能卡！

### 3.2 电源端子配线说明

**警告**

- 对220V级变频器，使用3级接地方式(接地电阻:低于100Ω)。
- 对380V级变频器，使用专门的3级接地方式(接地电阻:低于10Ω)。
- 使用专门的接地端子接地. 在箱子里不要使用螺丝接地。
- 注意:接地步骤
  - (1) 确定接地端子位置。
  - (2) 连接地线到接地端子，确保螺钉紧固。

### 3.3 主回路端子说明

端子符号	端子名称	功能说明
	接地端子	变频器安全接地
R/L1、S/L2、T/L3	主电路电源输入端子	连接三相电源,单相电源接R/L1、S/L2
P+、PB	制动端子	连接外部制动电阻
P+、P-	直流母线端子	两台以上变频器共直流母线时用(F4壳体以上(含F4)有P-端子)
U、V、W	变频器输出端子	连接三相电机

- 配线时, 配线线径规格的选定, 请依照电工法规的规定施行配线, 以确保安全。
  - 电源配线最好使用隔离线或线管, 并将隔离层或线管两端接地。
  - 请务必在电源和输入端子(R/L1、S/L2、T/L3)之间装空气断路器NFB。
  - 请勿将交流电源接至变频器输出端(U、V、W)。
  - 输出配线不可接触到变频器外壳金属部分, 否则可能造成接地短路。
  - 变频器的输出端不可使用移相电容器、LC/RC杂讯滤波器元件。
  - 变频器主回路配线必须远离其他控制设备。
  - 当变频器与电动机之间的配线超过15米(220V级), (380V级30米)时, 在马达的线圈内部将产生很高的dV/dT, 这对马达的层间绝缘将产生破坏, 请改用变频器专用的马达或加装电抗器于变频器侧。
- 接地线:
- 接地线端子PE请正确接地:  
220V级: 第三种接地(接地电阻100Ω以下)。  
380V级: 特别第三种接地(接地电阻10Ω以下)。
  - 接地线的使用, 请依照电气设备技术基本长度与尺寸使用。
  - 使用专门的接地端子接地。在箱子里不要使用螺丝接地。
  - 绝对避免与电焊机、动力机械等大电力设备公共接地, 接地线应尽量远离大电力设备接地线。
  - 接地配线必须越短越好。
  - 注意: 接地步骤
    - (1)移开前键盘。
    - (2)连接地线到接地端子, 确保螺钉紧固。

### 3.4 功能卡配置表



版卡名字	H0100	H0101	H0102	H0103	H0104	H0110	H0120	H0130	H0131	H0200	H0201	H0300	H0310	H0320	H0350
壳体型号	SK10									SK20		SK30			
外观															

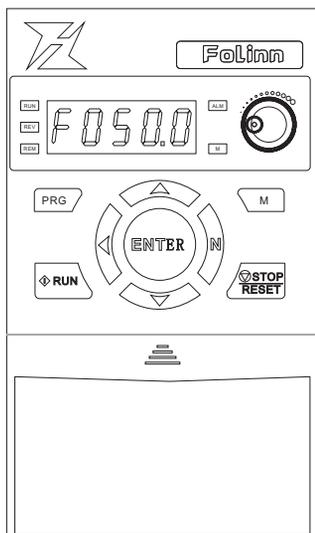
功能卡	H0100	H0101	H0102	H0103	H0104	H0110	H0120	H0130	H0131	持续更新	H0200	H0201	持续更新	H0300	H0310	H0320	H0350	持续更新	
物理特性																			
数字量输入	2	4	1	4	2	5	10	5	1	.....	10	10	.....			4	5	3	.....
数字量输出							1			.....			.....						.....
继电器输出	1	1		3	1	2	2	2	1	.....	3	3	.....			1	1	1	.....
模拟量输入	1	1		1	1	1	1	1		.....	2	2	.....			2	1		.....
模拟量输出						2	1	2		.....	2	2	.....			2	2		.....
脉冲输入										.....			.....						.....
脉冲输出										.....			.....						.....
编码器输入										.....			.....						.....
Modbus	1	1	1	1		1	可选	1	1	.....	1	1	.....			1	1	1	.....
STO										.....	1		.....						.....
显示	数码管	.....	数码管	数码管	.....			数码管	数码管	数码管	.....								
电位器	模拟式	模拟式		模拟式	模拟式	模拟式	模拟式	模拟式	模拟式	.....			.....			模拟式	模拟式		.....
拨动开关										.....			.....	1		2	2		.....
10V电源		1		1	1	1	1	1		.....	1	1	.....			1			.....
12V电源				1		1	1	1	1	.....	1	1	.....			1			.....

备注:

- 1、带STO功能的内置功能卡必须配置STO电路的变频器, 如: H0200内置功能卡配置号为H100T40040BTO的变频器(第二个T代表内置STO电路)。
- 2、如需其他类型及数量的端子, 联系本司批量定制。

## CHAPTER 4 – 键盘

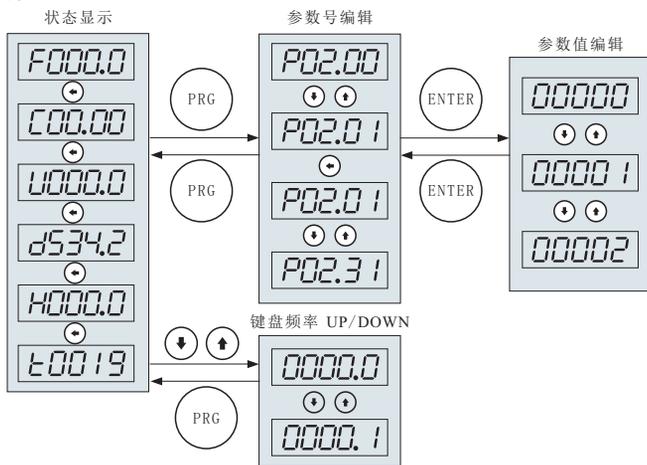
## 4.1 键盘特征



序号	结构	功能说明
1		显示
2		编程/退出键
3		状态显示界面为状态切换键； 其他界面为左移位键
4		预留键
5		运行键
6		电位器:见参数P01.63
7		编程模式下, 数值变更键
8		非编程模式下, 递增递减 (UP/DOWN)选择键 见参数P01.63,P02.03,P02.04
9		确认键
10		停止/复位键
11		客户定制键

指示灯	状态	功能说明
RUN	亮/闪	正在运行/减速
REV	亮	正在反转
REM	亮	远程操作
ALM	亮	故障指示
M	亮	客户定制指示, 默认报警指示, 见参数P01.66和P01.67。

## 4.2 键盘操作



监控项	显示项目说明	监控项	显示项目说明
<i>F</i>	输出频率	<i>H</i>	显示值1(由P01.68选择)
<i>C</i>	输出电流	<i>t</i>	显示值2(由P01.69选择)
<i>U</i>	输出电压	<i>A</i>	当前报警
<i>d</i>	直流母线电压	<i>E</i>	当前故障

## 4.3 数码管字符显示

0	0	A	A	K	K	U	U
1	1	b	B	L	L	v	V
2	2	C	C	m	M	w	W
3	3	d	D	n	N	x	X
4	4	E	E	O	O	y	Y
5	5	F	F	P	P	z	Z
6	6	G	G	Q	Q		
7	7	H	H	r	R		
8	8	I	I	S	S		
9	9	J	J	t	T		

## CHAPTER 5 – 快速入门

**注意：**

部分参数出厂已设置(出厂值)，初次使用可以不设置。

### 5.1 正确设置电机额定参数

上电，用操作键盘设置下表参数，电机参数参考电机铭牌。

参数号	功能	参数号	功能
P06.11	电机额定功率	P06.14	电机额定电流
P06.12	电机额定电压	P06.15	电机额定转速
P06.13	电机额定频率		

### 5.2 使用键盘控制起停和键盘电位器设定运行频率

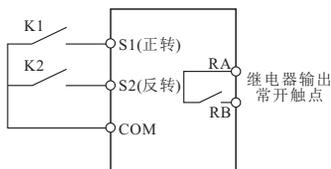
5.2.1 上电，用操作键盘设置电机参数(P06.11~P06.15)、键盘电位器调速和加减速时间(P02.50、P02.70)。

参数号	功能	设定值	含义
P01.63	键盘设定来源	1 (出厂值)	运行频率由键盘电位器设定
P02.10	设定值来源 1	0 (出厂值)	运行频率由键盘设定
P03.00	启动命令来源	1 (出厂值)	操作键盘运行命令通道
P02.50	加速时间 0	-	加速时间根据实际需求调整
P02.70	减速时间 0	-	减速时间根据实际需求调整

5.2.2 按操作键盘上的RUN键进行起动变频器，旋转键盘上的电位器调节设定频率，按STOP键停止变频器输出。

### 5.3 使用端子控制起停和键盘设定运行频率

5.3.1 端子S1为正转信号输入，S2为反转信号输入，接线如下图。



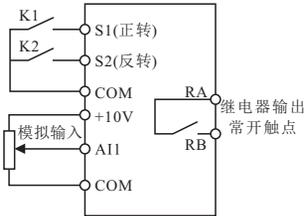
5.3.2 上电，然后根据接线图，设置功能参数，见下表。

参数号	功能	设定值	含义
P01.63	键盘设定来源	0	键盘设定来源由P02.92数字设定
P02.03	递增指令 (UP)来源	1	递增指令 (UP)来源键盘
P02.04	递减指令 (DOWN)来源	1	递减指令 (DOWN)来源键盘
P02.10	设定值来源 1	0 (出厂值)	运行频率由键盘设定
P02.92	键盘设定值	-	运行频率，相对P02.18百分比
P02.50	加速时间 0	-	加速时间根据实际需求调整
P02.70	减速时间 0	-	减速时间根据实际需求调整
P03.00	启动命令来源	3	正转功能 (端子正转信号输入)
P03.01	反转启动命令来源	4	反转功能 (端子反转信号输入)

5.3.3 合上接线图中的K1时，电机正转运行；断开K1时，电机停止运行。合上K2时，电机反转运行；断开K2时，电机停止运行。K1、K2同时闭合或断开时电机都停止运行。可以通过更改P02.92数值或按操作键盘上的▲和▼来增加/减少设定频率。

## 5.4 使用端子控制起停和模拟量设定运行频率

5.4.1 端子S1为正转信号输入，S2为反转信号输入，接线如下图。



5.4.2 上电，然后根据接线图，设置功能参数表，见下表。

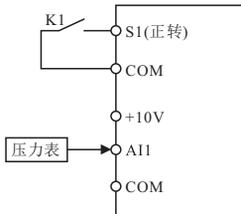
参数号	功能	设定值	含义
P02.10	设定值来源 1	2	运行频率由模拟量 AI1 设定
P02.50	加速时间 0	-	加速时间根据实际需求调整
P02.70	减速时间 0	-	减速时间根据实际需求调整
P03.00	启动命令来源	3	正转功能(端子正转信号输入)
P03.01	反转启动命令来源	4	反转功能(端子反转信号输入)

5.4.3 通过调整 AI1 模拟量输入来设定运行频率。

5.4.4 合上接线图中的 K1 时，电机正转运行；断开 K1 时，电机停止运行。合上 K2 时，电机反转运行；断开 K2 时，电机停止运行。K1、K2同时闭合或断开时电机都停止运行。

## 5.5 过程控制 PID: 多段速 0 为设定值，AI1 为反馈值

5.5.1 端子S1为正转信号输入，AI1为反馈信号输入。接线如下图。



5.5.2 上电，然后根据接线图，设置功能参数表，见下表。

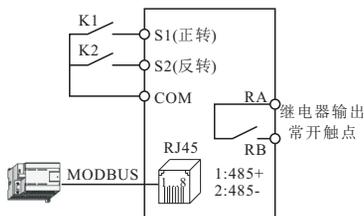
参数号	功能	设定值	含义
P02.10	设定值来源 1	1	PID设定值选定多段速0: 满量程为100%
P02.11	设定值来源 2	2	PID反馈选定模拟量AI1: 10V对应满量程
P02.13	设定通道关系	8	激活 PID 控制
P02.30	多段速0	-	PID设定压力
P03.00	启动命令来源	3	选定S1为运转命令来源
P04.00	PID比例增益	-	根据需要设定，值越大调节越快
P04.01	PID积分时间	-	根据需要设定，值越小调节越快
P01.68	键盘H监控项选择	1090	H 项显示P10.90也就是PID设定值
P01.69	键盘L监控项选择	1091	L 项显示P10.91也就是PID反馈值

5.5.3 通过调整 P02.30 获得期望压力。

5.5.4 合上接线图中的K1时，系统开始运行。

## 5.6 使用端子控制起停和通讯设定运行频率

5.6.1 端子 S1 为正转信号输入，S2 为反转信号输入，接线如下图。



5.6.2 上电，然后根据接线图，设置功能参数，见下表。

参数号	功能	设定值	含义
P01.40	通讯协议	1 (出厂值)	MODBUS RTU
P01.41	本机地址	1 (出厂值)	从站地址 1
P01.42	波特率	3 (出厂值)	19200bps
P01.43	奇偶校验	0 (出厂值)	无校验
P01.45	停止位	1.0 (出厂值)	1 位
P02.10	设定值来源 1	5	MODBUS 通讯设定
P02.50	加速时间 0	-	加速时间根据实际需求调整
P02.70	减速时间 0	-	减速时间根据实际需求调整
P03.00	启动命令来源	3	正转功能 (端子正转信号输入)
P03.01	反转启动命令来源	4	反转功能 (端子反转信号输入)

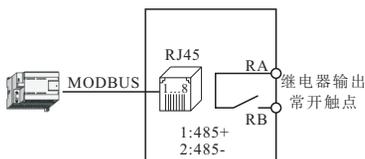
5.6.3 合上接线图中的 K1 时，电机正转运行；断开 K1 时，电机停止运行。合上 K2 时，电机反转运行；断开 K2 时，电机停止运行。K1、K2 同时闭合或断开时电机都停止运行。

5.6.4 通过 MODBUS 通讯 (功能代码 0x06) 写寄存器 0x0121 来修改运行频率。  
如：修改从机地址为 1 的运行频率 25Hz，见下表。

	地址	功能代码	寄存器地址		寄存器内容		校验和	
请求帧	0x01	0x06	0x01	0x21	0xC3	0x50	0x88	0xF0
应答帧	0x01	0x06	0x01	0x21	0xC3	0x50	0x88	0xF0

## 5.7 使用通讯控制起停和通讯设定运行频率

5.7.1 连接通讯线，如下图。



5.7.2 上电，然后根据接线图，设置功能参数，见下表。

参数号	功能	设定值	含义
P01.40	通讯协议	1(出厂值)	MODBUS RTU
P01.41	本机地址	1(出厂值)	从站地址 1
P01.42	波特率	3(出厂值)	19200bps
P01.43	奇偶校验	0(出厂值)	无校验
P01.45	停止位	1.0(出厂值)	1 位
P02.10	设定值来源 1	5	MODBUS 通讯设定频率
P02.50	加速时间 0	-	加速时间根据实际需求调整
P02.70	减速时间 0	-	减速时间根据实际需求调整
P03.00	启动命令来源	2	MODBUS 通讯启停

5.7.3 通过 MODBUS 通讯(功能代码 0x06)写寄存器0x0122来起停从机地址为 1 的变频器。

如: 起动的命令，见下表。

	地址	功能代码	寄存器地址		寄存器内容		校验和	
请求帧	0x01	0x06	0x01	0x22	0x00	0x01	0xE9	0xFC
应答帧	0x01	0x06	0x01	0x22	0x00	0x01	0xE9	0xFC

如: 停止命令，见下表。

	地址	功能代码	寄存器地址		寄存器内容		校验和	
请求帧	0x01	0x06	0x01	0x22	0x00	0x10	0x29	0xF0
应答帧	0x01	0x06	0x01	0x22	0x00	0x10	0x29	0xF0

5.7.4 通过 MODBUS 通讯(功能代码 0x06)写寄存器0x0121来修改运行频率。

如: 修改从机地址为 1 的运行频率 20Hz，见下表。

	地址	功能代码	寄存器地址		寄存器内容		校验和	
请求帧	0x01	0x06	0x01	0x21	0x9C	0x40	0xB0	0xCC
应答帧	0x01	0x06	0x01	0x21	0x9C	0x40	0xB0	0xCC

## CHAPTER 6 – 功能列表

分类	参数号	功能	设定范围	单位	出厂值	
01 ：系统配置	P01.11	参数操作	0: 正常操作; 1: 参数初始化, 初始化除P01.XX 之外参数; 2: 初始化全部参数		0	
	P01.13	设定密码	0~9999		0	
	P01.14	设定密码确认	0~9999		0	
	P01.15	密码输入	0~9999		0	
	P01.19	参数页码	0~4		0	
	P01.20	应用宏	0~9999		0	
	P01.21	配方	0~10000		0	
	P01.30	虚拟端子设定	0~199: 数值设定; 200~9999: 地址		0	
	P01.32	虚拟地址1	0~4294967295		0	
	P01.33	虚拟地址2	0~4294967295		0	
	P01.34	虚拟地址3	0~4294967295		0	
	P01.35	虚拟地址4	0~4294967295		0	
	P01.36	虚拟地址5	0~4294967295		0	
	P01.37	虚拟地址6	0~4294967295		0	
	P01.38	虚拟地址7	0~4294967295		0	
	P01.39	命令模式	0: 单命令来源模式; 1: 多命令来源模式		0	
	P01.40	通信协议	0: 保留; 1: MODBUS RTU; 2~6: 保留		1	
	P01.41	本机地址	0~247		1	
	P01.42	波特率	0: 2400; 1: 4800; 2: 9600; 3: 19200; 4: 38400; 5~10: 保留		bps	3
	P01.43	奇偶校验	0: 无校验; 1: 偶校验; 2: 奇校验			0
P01.44	数据位	7~8		bits	8	
P01.45	停止位	0.0~2.0		bit	1.0	
P01.46	通信延时时间	0~100		ms	3	
P01.47	参数小数点模式	0~123			0	
P01.63	键盘设定来源	0: 键盘数字设定(P02.92); 1: 键盘电位器设定			1	

分类	参数号	功能	设定范围	单位	出厂值	
01 : 系统配置	P01.66	键盘M灯来源	0: 一直为 0; 1: 一直为 1; 2: 已停止; 3: 正在运行; 4: 故障; 5: 警告; 6: 正在反转; 7: 准备就绪; 64: STO状态; 100~9999: 地址		5	
	P01.67	键盘M灯来源bit位	0~31		0	
	P01.68	显示值1 来源	0~9999		1011	
	P01.69	显示值2 来源	0~9999		1091	
	P02.00	多段速来源	0~11111111 个位: S1; 十位: S2; 百位: S3; ...		0	
P02.01	加速时间来源	十位: S2; 百位: S3; ...		0		
P02.02	减速时间来源	...		0		
P02.03	递增指令(UP)来源	个位: 键盘; 十位: 通信; 百位: S1; 千位: S2; ...		0		
P02.04	递减指令(DOWN) 来源	千位: S2; ...		0		
P02.10	设定值来源 1	0: 键盘; 1: 多段速; 2: AI1; 3: AI2; 5: 通信; 9: 脉冲输入; 200~9999: 地址		0		
P02.11	设定值来源 2			0		
P02.12	设定值来源 3			0		
02 : 设定通道	P02.13	设定通道1关系选择	0: F1; 1: F2; 2: F1+F2; 3: F1-F2; 4: F1*F2/100; 5: 最大值 (F1, F2); 6: 最小值 (F1, F2); 7: 平均值 (F1, F2); 8: PID (F1, F2)		0	
	P02.14	设定通道2关系选择			0	
	P02.18	最大设定值	0.000~99999.000		50.000	
	P02.19	最小设定值			0.000	
	P02.20	回避频率 1 起点				
	P02.21	回避频率 1 终点				
	P02.22	回避频率 2 起点	-1000.000~1000.000		%	0.000
	P02.23	回避频率 2 终点				
	P02.24	Jog 频率	-1000.000~1000.000		%	10.000

分类	参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
02 : 设定通道	P02.26	递增递减 (UP/DOWN) 步进频率	-100.0~100.0	%	0.2
	P02.27	递增递减 (UP/DOWN) 记忆选择	0: 不记忆; 1: 仅掉电记忆; 2: 仅停止记忆; 3: 掉电与停止均记忆		3
	P02.28	升降速频率	-1000.000~1000.000	%	0.000
	P02.30	多段速 0	-1000.000~1000.000	%	0.000
	P02.31	多段速 1			
	P02.32	多段速 2			
	P02.33	多段速 3			
	P02.34	多段速 4			
	P02.35	多段速 5			
	P02.36	多段速 6			
	P02.37	多段速 7			
	P02.38	多段速 8			
	P02.39	多段速 9			
	P02.40	多段速 10			
	P02.41	多段速 11			
	P02.42	多段速 12			
	P02.43	多段速 13			
	P02.44	多段速 14			
	P02.45	多段速 15			
	P02.50	加速时间 0	0.050~3600.000	s	*
	P02.51	加速时间 1			
	P02.52	加速时间 2			
	P02.53	加速时间 3			
	P02.54	加速时间 4			
	P02.55	加速时间 5			
	P02.56	加速时间 6			
	P02.57	加速时间 7			
	P02.58	加速时间 8			
	P02.59	加速时间 9			
	P02.60	加速时间 10			
P02.61	加速时间 11				
P02.62	加速时间 12				
P02.63	加速时间 13				
P02.64	加速时间 14				
P02.65	加速时间 15				
P02.66	Jog 加速时间	0.050~3600.000	s	5.000	
P02.68	S曲线加速时间 1	0.000~100.000	%	0.000	
P02.69	S曲线加速时间 2				

分类	参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
02 : 设定通道	P02.70	减速时间 0	0.050~3600.000	s	*
	P02.71	减速时间 1			
	P02.72	减速时间 2			
	P02.73	减速时间 3			
	P02.74	减速时间 4			
	P02.75	减速时间 5			
	P02.76	减速时间 6			
	P02.77	减速时间 7			
	P02.78	减速时间 8			
	P02.79	减速时间 9			
	P02.80	减速时间 10			
	P02.81	减速时间 11			
	P02.82	减速时间 12			
	P02.83	减速时间 13			
	P02.84	减速时间 14			
	P02.85	减速时间 15			
	P02.86	Jog 减速时间	0.050~3600.000	s	5.000
	P02.87	安全减速时间	0.050~3600.000	s	5.000
	P02.88	S曲线减速时间 1	0.000~100.000	%	0.000
P02.89	S曲线减速时间 2				
P02.90	通信设定值	-1000.000~1000.000	%	0.000	
P02.91	通信命令	0~4294967295		0	
P02.92	键盘设定值	-1000.000~1000.000	%	100.000	
P02.93	键盘命令	0~4294967295		0	
03 : 输入输出	P03.00	启动命令来源	0~4294967295		1
	P03.01	反转启动命令来源	单命令来源模式 (P01.39=0):		0
	P03.02	反转命令来源	0: 无作用;		0
	P03.03	Jog 命令来源	1: 键盘;		1
	P03.04	停止命令来源	2: 通信;		0
	P03.05	自由停车命令来源	3: S1;		0
	P03.06	安全停止命令来源	4: S2;		0
	P03.07	复位命令来源	...		0
	P03.08	故障命令来源	17~32:P01.30的0~15位		0
	P03.09	暂停命令来源	多命令来源模式(P01.39=1): bit0:键盘; bit1:通信; bit2:S1; bit3:S2; ...; bit16~bit31:P01.30的0~15位		0
	P03.20	S1 类型	个位: 0: 正逻辑 1: 反逻辑 2: 上升沿 3: 下降沿 十位: 1: 上升沿乒乓键 2: 下降沿乒乓键 百位: 1: 沿信号不被其他沿信号清除 千位: 1: 沿信号不被停止信号清除		0
	P03.21	S2 类型			
	P03.22	S3 类型			
P03.23	S4 类型				
P03.24	S5 类型				
P03.25	S6 类型				
P03.26	S7 类型				
P03.27	S8 类型				

分类	参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
03 ： 输入 输出	P03.28	S 输入滤波	1~16		4
	P03.29	启动信号使能模式	0: 一直使能; 1: 上电后需要重新使能; 2: 自由停车或者安全停止后需要重新使能; 3: 上电后、自由停车或者安全停止后均需重新使能		0
	P03.30	Y1 端子来源 (RA、RB、RC或 RA1、RB1、RC1)	0: 一直为 0; 1: 一直为 1; 2: 已停止; 3: 正在运行; 4: 故障; 5: 警告; 6: 正在反转; 7: 准备就绪; 64: STO状态; 100~9999: 地址		3
	P03.31	Y1 端子来源bit位	0~31		0
	P03.32	Y2 端子来源 (RA2、RB2、RC2)	0: 一直为 0; 1: 一直为 1; 2: 已停止; 3: 正在运行; 4: 故障; 5: 警告; 6: 正在反转; 7: 准备就绪; 64: STO状态; 100~9999: 地址		4
	P03.33	Y2 端子来源bit位	0~31		0
	P03.34	Y3端子来源 (RA3、RB3、RC3)	0: 一直为 0; 1: 一直为 1; 2: 已停止; 3: 正在运行; 4: 故障; 5: 警告; 6: 正在反转; 7: 准备就绪; 64: STO状态; 100~9999: 地址		5
	P03.35	Y3端子来源bit位	0~31		0
	P03.36	Y1输出延迟时间	0.000~6000.000	s	0.000
	P03.37	Y2输出延迟时间			
	P03.38	Y3输出延迟时间			
	P03.39	AI滤波时间	0.100~600.000	s	0.100
	P03.40	AI1信号类型	0: 电压输入; 1: 电流输入		0

分类	参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
03 : 输入输出	P03.41	AI1低端电压(电流)	-999999.000~999999.000	V(mA)	0.000
	P03.42	AI1高端电压(电流)			10.000
	P03.43	AI1低端设定	-999999.000~999999.000	%	0.000
	P03.44	AI1高端设定			100.000
	P03.45	AI2信号类型	0: 电压输入; 1: 电流输入		0
	P03.46	AI2低端电压(电流)	-999999.000~999999.000	V(mA)	0.000
	P03.47	AI2高端电压(电流)			10.000
	P03.48	AI2低端设定	-999999.000~999999.000	%	0.000
	P03.49	AI2高端设定			100.000
	P03.60	AO1信号类型	0: 电压输出; 1: 电流输出		0
	P03.61	AO1信号来源	0: 一直为0; 1: 一直为10V/20mA; 2: 输出频率; 3: 电机电流; 4: 输出电压; 5: 电机转矩; 6: 输出功率; 7: 设定频率; 100~999: 引用参数号的值		2
	P03.62	AO1低端设定	-999999.000~999999.000		0.000
	P03.63	AO1高端设定			50.000
	P03.64	AO1低端电压(电流)	-999999.000~999999.000	V(mA)	0.000
	P03.65	AO1高端电压(电流)			10.000
	P03.66	AO2信号类型	0: 电压输出; 1: 电流输出		0
	P03.67	AO2信号来源	0: 一直为0; 1: 一直为10V/20mA; 2: 输出频率; 3: 电机电流; 4: 输出电压; 5: 电机转矩; 6: 输出功率; 7: 设定频率; 100~9999: 引用参数号的值		3
P03.68	AO2低端设定	-999999.000~99999.000		0.000	
P03.69	AO2高端设定			50.000	
P03.70	AO2低端电压(电流)	-999999.000~999999.000	V(mA)	0.000	
P03.71	AO2高端电压(电流)			10.000	
04 : P I D控制	P04.00	PID比例增益	0.000~10.000	%	0.010
	P04.01	PID积分时间	0.001~9999.000	s	10.000
	P04.02	PID微分增益	0.000~9999.000	%	0.000
	P04.03	PID前馈系数	0~500	%	0
	P04.04	PID采样时间	0.001~9999.000	s	0.004
	P04.05	PID输出上限	-1000.000~1000.000	%	100.000
	P04.06	PID输出下限			0.000
P04.07	PID输出滤波时间	0.000~600.000	s	0.000	

分类	参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
04 : P I D 控制	P04.09	PID量程	0.001~99999.000		100.000
	P04.11	PID休眠频率	0.000~500.000	%	0.000
	P04.12	PID进入休眠时间	0.000~3600.000	s	0.000
	P04.13	PID唤醒偏差	0.000~100.000	%	0.000
	P04.14	PID进入唤醒时间	0.000~3600.000	s	0.000
	P04.15	PID休眠动作	0: 不休眠; 1: PID 停止; 2: 减速停机; 3: 自由停车; 4: 暂停; 5: 最低频率运行		0
	P04.90	PID状态	0~4294967295		
05 : 系统 控制	P05.00	控制方式	0: VF; 1: 开环矢量 1		1
	P05.06	正反转切换时间	0.000~6000.000	s	0.000
	P05.07	强制换向	0: 无作用; 1: 强制换向		0
	P05.08	电机频率上限	-1020.000~1020.000	Hz	55.000
	P05.10	启动功能	0: P05.11时间结束后按P05.12频率启动; 1: 飞车启动; 2: 直流注入; 3: P05.11时间内按P05.12频率运行		0
	P05.11	启动时间	0.000~60000.000	s	0.000
	P05.12	启动频率	0.000~100.000	Hz	0.000
	P05.14	飞车启动模式	0: 双向; 1: 设定值方向; 2~3: 保留		0
	P05.19	直流注入电流	0.000~200.000	%	100.000
	P05.20	停止功能	个位: 0: 自由停车; 1: 直流制动; 十位: 1: 精确停车		0
	P05.21	停止频率	0.000~1000.000	Hz	0.000
	P05.22	直流制动	0.000~300.000	%	100.000
	P05.23	直流制动时间	0.000~1000.000	s	0.000
	P05.24	消磁时间比例	0.000~1000.000	%	10.000
	P05.26	磁通制动激活频率	0.000~1000.000	Hz	0.000
	P05.27	磁通制动系数	100~200	%	100
	P05.28	磁通制动时间	0.000~1000.000	s	0.000
	P05.30	刹车电阻模式	0: 无效; 1: 最大占空比		1
	P05.50	自动复位模式	0~9999		0
	P05.51	自动复位时间	0.000~600.000	s	10.000
P05.60	自动节能最小磁通	30~100	%	100	
P05.61	自动节能开始频率	0.000~200.000	Hz	5.000	
P05.63	手动节能磁通	30~90	%	70	
P05.71	电流上限	0~300	%	150	

分类	参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
05 ： 系统控制	P05.76	电动转矩上限	0.000~900.00	%	150.000
	P05.77	回生转矩上限	0.000~900.000	%	150.000
	P05.80	过压控制	0: 无效; 1: 全时有效		1
	P05.82	过压控制比例系数	0~200	%	100
	P05.83	过压控制积分系数	1~10000	%	100
	P05.85	欠压控制	个位: 电网掉电动作模式 0: 无效; 1: 瞬停不停; 2: 安全停车; 3~6: 保留 十位: 电网欠压动作模式 0: 无效; 1: 安全降频		0
	P05.86	电网掉电电压准位	100~800	V	*
	P05.90	AVR功能选择	0: 无效; 1: 有效; 2: 仅减速时无效		1
	P05.91	AVR功能阻尼因数	0~100	%	100
06 ： 电机模型	P06.00	电机参数自学习	0: 无效 1: 完整自学习 2: 简易自学习		0
	P06.05	载波频率	2~16	kHz	*
	P06.06	过调制功能	0: 无效; 1: 有效		1
	P06.10	电机类型	0: 异步电机; 1: 表贴式永磁同步; 2: 凸极式永磁同步 4: 单相电机		0
	P06.11	电机额定功率	0.000~100000.000	kW	*
	P06.12	电机额定电压	0~1000	V	*
	P06.13	电机额定频率	1~3000	Hz	*
	P06.14	电机额定电流	0.00~1000.00	A	*
	P06.15	电机额定转速	10~65535	rpm	*
	P06.16	电机功率因数	0.00~1.00		*
	P06.17	电机极数	2~100		*
	P06.18	电机额定转矩	0.1~10000.0	N·m	*
	P06.19	电机空载电流	0.00~1000.00	A	*
	P06.20	PM 电机反电势/转	1.000~10000.000	mV/rpm	*
	P06.40	定子阻抗	0.000~99.990	$\Omega$	*
	P06.41	转子阻抗	0.000~99.990	$\Omega$	*
	P06.42	定子漏抗	0.000~999.990	mH	*
	P06.44	电机主电抗	0.00~999.90	mH	*
	P06.50	PM d轴电抗	0.000~1000.000	mH	*
	P06.51	PM q轴电抗	0.001~9999.000	mH	*
P06.52	PM d轴电抗饱和系数	0.0~100.0	%	*	
P06.53	PM q轴电抗饱和系数	0.0~100.0	%	*	

分类	参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
06 : 电机模型	P06.54	最大弱磁电流d	10~400	%	100
	P06.55	最大弱磁电流q	10~400	%	100
	P06.60	单相电机匝比	0.200~1.800		1.000
	P06.70	负载类型	0: 恒转矩; 1: 风机水泵; 2: 提升; 3: 保留		0
	P06.80	电机电缆补偿强度	0~500		0
07 : 控制算法	P07.50	转差补偿	-500~500	%	100
	P07.51	转差补偿滤波常数	1~10000	%	100
	P07.52	共振抑制系数	0~10000	%	100
	P07.53	低速抑制滤波常数	1~10000	%	100
	P07.54	高速抑制滤波常数	1~10000	%	100
	P07.55	自动转矩提升系数	0~300	%	100
	P07.57	低速最小电流	0~300	%	50
	P07.58	静摩擦提升系数	0~10000	%	100
	P07.59	静摩擦提升时间	0.0~1000.0	S	0.0
	P07.71	VF曲线-F1	0.0~3000.0	Hz	50.0
	P07.72	VF曲线-F2			50.0
	P07.73	VF曲线-F3			50.0
	P07.74	VF曲线-F4			50.0
	P07.75	VF曲线-V0	0~10000	V	0
P07.76	VF曲线-V1	*			
P07.77	VF曲线-V2	*			
P07.78	VF曲线-V3	*			
P07.79	VF曲线-V4	*			
09 : 系统保护	P09.00	输入缺相动作	0: 故障; 1: 报警; 2: 无效		2
	P09.04	输出缺相检测	0: 无效; 1: 有效		1
	P09.06	ETR 选择	0: 无效; 1: 报警; 2: 故障		2
	P09.49	STO 显示选择	0: STO/STO1/STO2/STO3状态均不显示; 1: STO状态时显示报警; 2: STO状态时显示故障		0
10 : 系统状态	P10.05	软件版本号			
	P10.10	控制字	0~4294967295		
	P10.11	设定值	-65535.0~65535.0		
	P10.15	当前状态	0~4294967295		
	P10.16	故障状态字1	0~4294967295		
	P10.17	故障状态字2	0~4294967295		
	P10.18	报警状态字	0~4294967295		
	P10.20	输出频率绝对值	0.0~65535.0	Hz	

分类	参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
10 : 系统状态	P10.21	输出频率	-65535.0~65535.0	Hz	
	P10.22	输出电流	0.00~65535.00	A	
	P10.23	输出电压	0.0~65535.0	V	
	P10.24	输出转矩	0.000~65535.000	N·m	
	P10.25	直流电压	0.0~65535.0	V	
	P10.26	变频器温度	0~65535	°C	
	P10.27	变频器热载	0~65535	%	
	P10.28	电机热载	0~65535	%	
	P10.30	功率	0.000~65535.000	kW	
	P10.31	耗电量	0.000~4294967.295	kW*h	
	P10.40	上电小时数	0.000~4294967.295	h	
	P10.41	上电次数	0~4294967295		
	P10.44	通讯超时时间	0.000~9999.000	s	
	P10.60	当前报警号	0~4294967295		
	P10.61	当前故障号	0~4294967295		
	P10.62	前一次故障号	0~4294967295		
	P10.63	前两次故障号	0~4294967295		
	P10.70	S端子输入状态	0~4294967295		
	P10.71	A11端子输入值	-65535.000~65535.000	%	
	P10.72	A12端子输入值	-65535.000~65535.000	%	
	P10.74	Y端子输出状态	0~4294967295		
	P10.75	AO1端子输出值	-65535.000~65535.000	%	
	P10.76	AO2端子输出值	-65535.000~65535.000	%	
	P10.78	脉冲输入频率	0.000~10000.000	kHz	
	P10.79	脉冲输出频率	0.000~10000.000	kHz	
	P10.80	编码器计数	0~4294967295		
	P10.81	编码器速度	-9999.000~9999.000	Hz	
	P10.82	编码器角度	0.0~359.9	deg	
	P10.90	设定值1	-999999.000~999999.000	%	
	P10.91	设定值2	-999999.000~999999.000	%	
	P10.92	设定值3	-999999.000~999999.000	%	
	P10.98	显示值1	-99999.000~99999.000		
	P10.99	显示值2	-99999.000~99999.000		
11 : 故障记录	P11.10	当前故障输出频率	-999999.0~999999.0	Hz	0.0
	P11.11	当前故障输出电流	-999999.00~999999.00	A	0.00
	P11.12	当前故障母线电压	-999999.0~999999.0	V	0.0
	P11.13	当前故障变频器温度	-999999~999999	°C	0
	P11.14	当前故障S端子状态	-999999~999999		0
	P11.15	当前故障Y端子状态	-999999~999999		0
	P11.16	当前故障累计上电时间	0.000~4294967.295	h	0.000
	P11.20	前一次故障输出频率	-999999.0~999999.0	Hz	0.0
	P11.21	前一次故障输出电流	-999999.00~999999.00	A	0.00
	P11.22	前一次故障母线电压	-999999.0~999999.0	V	0.0

分类	参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
11 : 故障记录	P11.23	前一次故障变频器温度	-999999~999999	℃	0
	P11.24	前一次故障S端子状态	-999999~999999		0
	P11.25	前一次故障Y端子状态	-999999~999999		0
	P11.26	前一次故障累计上电时间	0.000~4294967.295	h	0.000
	P11.30	前两次故障输出频率	-999999.0~999999.0	Hz	0.0
	P11.31	前两次故障输出电流	-999999.00~999999.00	A	0.00
	P11.32	前两次故障母线电压	-999999.0~999999.0	V	0.0
	P11.33	前两次故障变频器温度	-999999~999999	℃	0
	P11.34	前两次故障S端子状态	-999999~999999		0
	P11.35	前两次故障Y端子状态	-999999~999999		0
	P11.36	前两次故障累计上电时间	0.000~4294967.295	h	0.000
12 : 自由参数	P12.00 ~ P12.19	自由参数1 ~自由参数20	-999999.000~999999.000		0.000
	P12.90 ~ P12.99	自由参数91 ~自由参数100	-999999.000~999999.000		0.000
13 : 功能输出	P13.00	比较器输出	0~4294967295		0
	P13.01	逻辑输出	0~4294967295		0
	P13.02	线性变换1结果	-999999.000~999999.000		0.000
	P13.03	线性变换2结果	-999999.000~999999.000		0.000
	P13.10	单算术运算1输出	-999999.000~999999.000		0.000
	P13.11	单算术运算2输出	-999999.000~999999.000		0.000
	P13.12	单算术运算3输出	-999999.000~999999.000		0.000
	P13.13	单算术运算4输出	-999999.000~999999.000		0.000
	P13.14	单算术运算5输出	-999999.000~999999.000		0.000
	P13.15	数学运算1输出	-999999.000~999999.000		0.000
	P13.16	数学运算2输出	-999999.000~999999.000		0.000
	P13.17	数学运算3输出	-999999.000~999999.000		0.000
	P13.18	数学运算4输出	-999999.000~999999.000		0.000
	P13.40	比较器1输出	0~1		0
	P13.41	比较器2输出	0~1		0
	P13.42	比较器3输出	0~1		0
	P13.43	比较器4输出	0~1		0
	P13.44	比较器5输出	0~1		0
P13.45	比较器6输出	0~1		0	
P13.46	比较器7输出	0~1		0	
P13.47	比较器8输出	0~1		0	
P13.48	比较器9输出	0~1		0	

分类	参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
13 ： 功能 输出	P13.50	逻辑1输出	0~1		0
	P13.51	逻辑2输出	0~1		0
	P13.60	定时器1当前计数	0~4294967295		0
	P13.61	定时器1当前值	0~65535		0
	P13.62	定时器1当前阶段	0~16		0
	P13.63	定时器2当前计数	0~4294967295		0
	P13.64	定时器2当前值	0~65535		0
	P13.65	定时器2当前阶段	0~16		0
	P13.92	虚拟地址1对应值	0~4294967295		0
	P13.93	虚拟地址2对应值	0~4294967295		0
	P13.94	虚拟地址3对应值	0~4294967295		0
	P13.95	虚拟地址4对应值	0~4294967295		0
	P13.96	虚拟地址5对应值	0~4294967295		0
	P13.97	虚拟地址6对应值	0~4294967295		0
P13.98	虚拟地址7对应值	0~4294967295		0	
14 ： 编 码 器	P14.01	编码器1分辨率	1~2147483647		1024
	P14.02	编码器1方向	0: 正向; 1: 反相		0
16 ： 逻 辑 单 元	P16.00	比较器1 输入参数选择	0~65535		0
	P16.01	比较器1 比较参数选择	0~65535		0
	P16.02	比较器1配置	0: >; 1: <; 2: ≥; 3: ≤; 4: =; 5: ≈; 6: ≠		0
	P16.03	比较器1延迟时间	0.000~99999.000	s	0.000
	P16.04	比较器2 输入参数选择	0~65535		0
	P16.05	比较器2 比较参数选择	0~65535		0
	P16.06	比较器2配置	0: >; 1: <; 2: ≥; 3: ≤; 4: =; 5: ≈; 6: ≠		0
	P16.07	比较器2延迟时间	0.000~99999.000	s	0.000
	P16.08	比较器3 输入参数选择	0~65535		0
P16.09	比较器3 比较参数选择	0~65535		0	

分类	参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
16 : 逻辑单元	P16.10	比较器3配置	0: >; 1: <; 2: ≥; 3: ≤; 4: =; 5: ≈; 6: ≠		0
	P16.11	比较器3延迟时间	0.000~99999.000	s	0.000
	P16.12	比较器4 输入参数选择	0~65535		0
	P16.13	比较器4 比较参数选择	0~65535		0
	P16.14	比较器4配置	0: >; 1: <; 2: ≥; 3: ≤; 4: =; 5: ≈; 6: ≠		0
	P16.15	比较器4延迟时间	0.000~99999.000	s	0.000
	P16.16	比较器5 输入参数选择	0~65535		0
	P16.17	比较器5 比较参数选择	0~65535		0
	P16.18	比较器5配置	0: >; 1: <; 2: ≥; 3: ≤; 4: =; 5: ≈; 6: ≠		0
	P16.19	比较器5延迟时间	0.000~99999.000	s	0.000
	P16.20	比较器6 输入参数选择	0~65535		0
	P16.21	比较器6 比较参数选择	0~65535		0
	P16.22	比较器6配置	0: >; 1: <; 2: ≥; 3: ≤; 4: =; 5: ≈; 6: ≠		0
	P16.23	比较器6延迟时间	0.000~99999.000	s	0.000
	P16.24	比较器7 输入参数选择	0~65535		0
P16.25	比较器7 比较参数选择	0~65535		0	

分类	参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
16 : 逻辑单元	P16.26	比较器7配置	0: >; 1: <; 2: ≥; 3: ≤; 4: =; 5: ≈; 6: ≠		0
	P16.27	比较器7延迟时间	0.000~99999.000	s	0.000
	P16.28	比较器8 输入参数选择	0~65535		0
	P16.29	比较器8 比较参数选择	0~65535		0
	P16.30	比较器8配置	0: >; 1: <; 2: ≥; 3: ≤; 4: =; 5: ≈; 6: ≠		0
	P16.31	比较器8延迟时间	0.000~99999.000	s	0.000
	P16.32	比较器9 输入参数选择	0~65535		0
	P16.33	比较器9 比较参数选择	0~65535		0
	P16.34	比较器9配置	0: >; 1: <; 2: ≥; 3: ≤; 4: =; 5: ≈; 6: ≠		0
	P16.35	比较器9延迟时间	0.000~99999.000	s	0.000
	P16.36	逻辑单元1 参数选择1	0~65535		0
	P16.37	逻辑单元1 输入位选择1	0~32		0
	P16.38	逻辑单元1 参数选择2	0~65535		0
	P16.39	逻辑单元1 输入位选择2	0~32		0
	P16.40	逻辑单元1 参数选择3	0~65535		0
	P16.41	逻辑单元1 输入位选择3	0~32		0
P16.42	逻辑单元1配置1	0: 无作用; 1: 与; 2: 或; 3: 与非; 4: 或非; 5: 异或		0	

分类	参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
16 : 逻辑单元	P16.43	逻辑单元1配置2	0:无作用; 1:与; 2:或; 3:与非; 4:或非; 5:异或		0
	P16.44	逻辑单元2 参数选择1	0~65535		0
	P16.45	逻辑单元2 输入位选择1	0~32		0
	P16.46	逻辑单元2 参数选择2	0~65535		0
	P16.47	逻辑单元2 输入位选择2	0~32		0
	P16.48	逻辑单元2 参数选择3	0~65535		0
	P16.49	逻辑单元2 输入位选择3	0~32		0
	P16.50	逻辑单元2配置1	0:无作用; 1:与; 2:或; 3:与非; 4:或非; 5:异或		0
	P16.51	逻辑单元2配置2	0:无作用; 1:与; 2:或; 3:与非; 4:或非; 5:异或		0
	P16.76	选择器1参数源	0~65535		0
	P16.77	选择器1设定	0~16:数值设定; 200~65535:地址		0
	P16.78	选择器1目的参数	0~65535		0
	P16.79	选择器2参数源	0~65535		0
	P16.80	选择器2设定	0~16:数值设定; 200~65535:地址		0
	P16.81	选择器2目的参数	0~65535		0
	P16.82	选择器3参数源	0~65535		0
	P16.83	选择器3设定	0~16:数值设定; 200~65535:地址		0
	P16.84	选择器3目的参数	0~65535		0
	P16.85	选择器4参数源	0~65535		0
	P16.86	选择器4设定	0~16:数值设定; 200~65535:地址		0
P16.87	选择器4目的参数	0~65535		0	
P16.88	选择器5参数源	0~65535		0	
P16.89	选择器5设定	0~16:数值设定; 200~65535:地址		0	
P16.90	选择器5目的参数	0~65535		0	

分类	参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
16 : 逻辑单元	P16.91	选择器6参数源	0~65535		0
	P16.92	选择器6设定	0~16:数值设定; 200~65535:地址		0
	P16.93	选择器6目的参数	0~65535		0
	P16.94	选择器7参数源	0~65535		0
	P16.95	选择器7设定	0~16:数值设定; 200~65535:地址		0
	P16.96	选择器7目的参数	0~65535		0
	P16.97	选择器8参数源	0~65535		0
	P16.98	选择器8设定	0~16:数值设定; 200~65535:地址		0
	P16.99	选择器8目的参数	0~65535		0
17 : 数学运算	P17.00	线性变换1参数来源	0~65535		0
	P17.01	线性变换1 X1	-999999.000~999999.000		0.000
	P17.02	线性变换1 X2	-999999.000~999999.000		50.000
	P17.03	线性变换1 Y1	-999999.000~999999.000		0.000
	P17.04	线性变换1 Y2	-999999.000~999999.000		1500.000
	P17.05	线性变换2参数来源	0~65535		0
	P17.06	线性变换2 X1	-999999.000~999999.000		0.000
	P17.07	线性变换2 X2	-999999.000~999999.000		0.000
	P17.08	线性变换2 Y1	-999999.000~999999.000		0.000
	P17.09	线性变换2 Y2	-999999.000~999999.000		0.000
	P17.16	单算术运算1 参数来源	0~65535		0
	P17.17	单算术运算1 操作设定	0: ABS; 1: Sqrt; 2: Sin; 3: Cos; 4: Power2; 5: Power3; 6: 随机数 7: 按位取反; 8: 2的n次方; 10: 小于0为0, 大于0不变; 11: 大于0为0, 小于0不变		0
	P17.18	单算术运算2 参数来源	0~65535		0
P17.19	单算术运算2 操作设定	0: ABS; 1: Sqrt; 2: Sin; 3: Cos; 4: Power2; 5: Power3; 6: 随机数 7: 按位取反; 8: 2的n次方; 10: 小于0为0, 大于0不变; 11: 大于0为0, 小于0不变		0	

分类	参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
17 : 数学运算	P17.20	单算术运算3 参数来源	0~65535		0
	P17.21	单算术运算3 操作设定	0: ABS; 1: Sqrt; 2: Sin; 3: Cos; 4: Power2; 5: Power3; 6: 随机数 7: 按位取反; 8: 2的n次方; 10: 小于0为0, 大于0不变; 11: 大于0为0, 小于0不变		0
	P17.22	单算术运算4 参数来源	0~65535		0
	P17.23	单算术运算4 操作设定	0: ABS; 1: Sqrt; 2: Sin; 3: Cos; 4: Power2; 5: Power3; 6: 随机数 7: 按位取反; 8: 2的n次方; 10: 小于0为0, 大于0不变; 11: 大于0为0, 小于0不变		0
	P17.24	单算术运算5 参数来源	0~65535		0
	P17.25	单算术运算5 操作设定	0: ABS; 1: Sqrt; 2: Sin; 3: Cos; 4: Power2; 5: Power3; 6: 随机数 7: 按位取反; 8: 2的n次方; 10: 小于0为0, 大于0不变; 11: 大于0为0, 小于0不变		0
	P17.26	数学运算1 参数来源1	0~65535		0
	P17.27	数学运算1 参数来源2	0~65535		0
	P17.28	数学运算1 参数来源3	0~65535		0

分类	参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
17 : 数学运算	P17.29	数学运算1 操作设定1	0: 无作用; 1: +; 2: -; 3: *; 4: /; 5: MAX; 6: Min; 7: Mean; 9: 按位与; 10: 按位或; 11: 按位与非; 15: 沿信号来源; 16: 数值重新排布低8位		0
	P17.30	数学运算1 操作设定2	0: 无作用; 1: +; 2: -; 3: *; 4: /; 5: MAX; 6: Min; 7: Mean; 9: 按位与; 10: 按位或; 11: 按位与非; 15: 沿信号复位; 16: 数值重新排布高8位		0
	P17.31	数学运算2 参数来源1	0~65535		0
	P17.32	数学运算2 参数来源2	0~65535		0
	P17.33	数学运算2 参数来源3	0~65535		0
	P17.34	数学运算2 操作设定1	0: 无作用; 1: +; 2: -; 3: *; 4: /; 5: MAX; 6: Min; 7: Mean; 9: 按位与; 10: 按位或; 11: 按位与非; 15: 沿信号来源; 16: 数值重新排布低8位		0

分类	参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
17 : 数学运算	P17.35	数学运算2 操作设定2	0: 无作用; 1: +; 2: -; 3: *; 4: /; 5: MAX; 6: Min; 7: Mean; 9: 按位与; 10: 按位或; 11: 按位与非; 15: 沿信号复位; 16: 数值重新排布高8位		0
	P17.36	数学运算3 参数来源1	0~65535		0
	P17.37	数学运算3 参数来源2	0~65535		0
	P17.38	数学运算3 参数来源3	0~65535		0
	P17.39	数学运算3 操作设定1	0: 无作用; 1: +; 2: -; 3: *; 4: /; 5: MAX; 6: Min; 7: Mean; 9: 按位与; 10: 按位或; 11: 按位与非; 15: 沿信号来源; 16: 数值重新排布低8位		0
	P17.40	数学运算3 操作设定2	0: 无作用; 1: +; 2: -; 3: *; 4: /; 5: MAX; 6: Min; 7: Mean; 9: 按位与; 10: 按位或; 11: 按位与非; 15: 沿信号复位; 16: 数值重新排布高8位		0

分类	参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
17 ： 数 学 运 算	P17.41	数学运算4 参数来源1	0~65535		0
	P17.42	数学运算4 参数来源2	0~65535		0
	P17.43	数学运算4 参数来源3	0~65535		0
	P17.44	数学运算4 操作设定1	0: 无作用; 1: +; 2: -; 3: *; 4: /; 5: MAX; 6: Min; 7: Mean; 9: 按位与; 10: 按位或; 11: 按位与非; 15: 沿信号来源; 16: 数值重新排布低8位		0
	P17.45	数学运算4 操作设定2	0: 无作用; 1: +; 2: -; 3: *; 4: /; 5: MAX; 6: Min; 7: Mean; 9: 按位与; 10: 按位或; 11: 按位与非; 15: 沿信号复位; 16: 数值重新排布高8位		0

分类	参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
18 ： 时 序 控 制	P18.00	定时器1 时钟来源	0:1ms; 1:10ms; 2:100ms; 3:1s; 6:1h; 7:1天; 11~26: 来源于S1~S16, 当S端子上上升沿时, 计数加1; 27~42: 来源虚拟端子P1.30第0~15位, 当相应的位为上升沿时, 计数加1; 51~76: 来源于S1~S16, 当S端子下降沿时, 计数减1; 77~92: 来源虚拟端子P1.30第0~15位, 当相应的位为下降沿时, 计数减1; 200~3799: 地址		0
	P18.01	定时器1 工作模式	0: 单次运行结束停机; 1~16: 设定下个循环开始, 单次运行结束自动从设定开始进行循环		0
	P18.02	定时器1 控制命令	bit0: 使能; bit1: 开始计数; bit2: 暂停计数; bit3: 清除计数		0
	P18.03	定时器1 设定值	-1~4294967295		-1
	P18.04	定时器1 阶段1 时间	0~4294967295		0
	P18.05	定时器1 阶段2 时间	0~4294967295		0
	P18.06	定时器1 阶段3 时间	0~4294967295		0
	P18.07	定时器1 阶段4 时间	0~4294967295		0
	P18.08	定时器1 阶段5 时间	0~4294967295		0
	P18.09	定时器1 阶段6 时间	0~4294967295		0
	P18.10	定时器1 阶段7 时间	0~4294967295		0
	P18.11	定时器1 阶段8 时间	0~4294967295		0
	P18.12	定时器1 阶段9 时间	0~4294967295		0
	P18.13	定时器1 阶段10 时间	0~4294967295		0
	P18.14	定时器1 阶段11 时间	0~4294967295		0
	P18.15	定时器1 阶段12 时间	0~4294967295		0
	P18.16	定时器1 阶段13 时间	0~4294967295		0
	P18.17	定时器1 阶段14 时间	0~4294967295		0
	P18.18	定时器1 阶段15 时间	0~4294967295		0
	P18.19	定时器1 阶段16 时间	0~4294967295		0

分类	参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
18 : 时序控制	P18.20	定时器2 时钟来源	0:1ms; 1:10ms; 2:100ms; 3:1s; 6:1h; 7:1天; 11~26: 来源于S1~S16, 当S端子上升沿时, 计数加1; 27~42: 来源虚拟端子P1.30第0~15位, 当相应的位为上升沿时, 计数加1; 51~76: 来源于S1~S16, 当S端子下降沿时, 计数减1; 77~92: 来源虚拟端子P1.30第0~15位, 当相应的位为下降沿时, 计数减1; 200~3799: 地址		0
	P18.21	定时器2 工作模式	0: 单次运行结束停机; 1~16: 设定下个循环开始, 单次运行结束自动从设定开始进行循环		0
	P18.22	定时器2 控制命令	bit0: 使能; bit1: 开始计数; bit2: 暂停计数; bit3: 清除计数		0
	P18.23	定时器2 设定值	-1~4294967295		-1
	P18.24	定时器2 阶段1 时间	0~4294967295		0
	P18.25	定时器2 阶段2 时间	0~4294967295		0
	P18.26	定时器2 阶段3 时间	0~4294967295		0
	P18.27	定时器2 阶段4 时间	0~4294967295		0
	P18.28	定时器2 阶段5 时间	0~4294967295		0
	P18.29	定时器2 阶段6 时间	0~4294967295		0
	P18.30	定时器2 阶段7 时间	0~4294967295		0
	P18.31	定时器2 阶段8 时间	0~4294967295		0
	P18.32	定时器2 阶段9 时间	0~4294967295		0
	P18.33	定时器2 阶段10 时间	0~4294967295		0
	P18.34	定时器2 阶段11 时间	0~4294967295		0
	P18.35	定时器2 阶段12 时间	0~4294967295		0
	P18.36	定时器2 阶段13 时间	0~4294967295		0
	P18.37	定时器2 阶段14 时间	0~4294967295		0
	P18.38	定时器2 阶段15 时间	0~4294967295		0
P18.39	定时器2 阶段16 时间	0~4294967295		0	

## 6.1 第01组参数: 系统配置

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P01.11	参数操作	0: 正常操作; 1: 参数初始化, 初始化除P01.XX 之外参数; 2: 初始化全部参数;		0
P01.13	设定密码	0~9999		0
P01.14	设定密码确认	0~9999		0
P01.15	密码输入	0~9999		0

■ 功能: 参数操作设置

> 原理解释:

设置P01.13、P01.14为同一个非零数字, 设置密码有效。

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P01.19	参数页码	0~4		0

■ 功能: 用上位机自定义宏

> 定义规则:

先修改P01.19完成翻页

{参数号(偶数, 4294967210)},

{下一个参数号, 11 (要设的应用宏代码)},

{下一个参数号, 300 (要修改的参数号P03.00)},

{下一个参数号, 3 (P03.00的设定值)},

.

{参数号(偶数, 4294967125) 结束

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P01.20	应用宏	0~9999		0
P01.21	配方	0~10000		0

■ 功能: 选择应用宏、配方

> 原理解释:

应用宏为一组参数集, 激活相应的应用宏等同于设置了该宏参数集。

设定P01.20选相应的宏, 可同时选择2个宏。每两位数代表一个宏, 千位与百位组成一个宏, 十位与个位组成另外一个宏。P01.20相应宏设定值改变时, 执行对应宏配置动作, 配置完成后可手动修改任意参数。具体宏信息见应用宏详细说明。配方为一组参数集, 每次上电以及切换时执行对应配方配置动作。

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P01.30	虚拟端子设定	0~199: 数值设定; 200~9999: 地址		0

■ 功能: 设置虚拟端子值

> 原理解释:

虚拟端子作为功能拓展使用。当设定为0~199时, 本数值即为设定值; 当设定为200~9999时, 此设定为地址。该地址为选择的参数号, 实际数值由选择的参数号的当前值决定。用法详见P03.00~P03.09。

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P01.32	虚拟地址1	0~4294967295		0
P01.33	虚拟地址2	0~4294967295		0
P01.34	虚拟地址3	0~4294967295		0
P01.35	虚拟地址4	0~4294967295		0
P01.36	虚拟地址5	0~4294967295		0
P01.37	虚拟地址6	0~4294967295		0
P01.38	虚拟地址7	0~4294967295		0

■ 功能: 设置虚拟通信端子地址

► 原理解释:

虚拟通信地址作为功能拓展使用。当通过上位机发送或接收参数号之外的16位通信数据时, 本数值为上位机实际地址(上位机地址转换成十进制, 再加1), 虚拟地址对应值见P13. 92~P13. 98。

► 例: 上位机用BD600变频器通讯地址控制H1变频器的启动, 停止, 设定频率和读输出频率。

BD600通讯地址和数据如下表

通讯地址	通讯数据
1000H	控制命令, 0001H: 正转运行; 0006H: 减速停机;
3000H	设定频率(0~10000对应0~最大频率)
3001H	读输出频率

H1参数设置如下表

参数号	功能	设定值
P01.32	虚拟地址1	4097
P01.33	虚拟地址2	12289
P01.34	虚拟地址3	12290
P02.10	设定值来源 1	5
P03.00	启动命令来源	2
P12.00	自由参数 1	100.000
P12.02	自由参数 3	1.000
P12.06	自由参数 7	16.000
P12.07	自由参数 8	100.000
P16.76	选择器1参数源	1201
P16.77	选择器1设定	1392
P16.78	选择器1目的参数	291
P16.79	选择器2参数源	1315
P16.80	选择器2设定	0
P16.81	选择器2目的参数	290
P16.82	选择器3参数源	1316
P16.83	选择器3设定	0
P16.84	选择器3目的参数	1394
P17.26	数学运算1 参数来源1	1393
P17.27	数学运算1 参数来源2	1200
P17.29	数学运算1 操作设定1	4
P17.31	数学运算2 参数来源1	1020
P17.32	数学运算2 参数来源2	1207
P17.34	数学运算2 操作设定1	3

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P01.39	命令模式	0: 单命令来源模式; 1: 多命令来源模式;		0

■ 功能: 选择命令模式

► 原理解释:

命令模式决定命令来源的设置方式。单命令来源模式用索引号指定一个来源，多命令来源模式可用二进制指定多个来源。用法详见P03.00~P03.09。

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P01.40	通信协议	0: 保留; 1: MODBUS RTU; 2~6: 保留		1

■ 功能: 选择通信协议(目前只支持 MODBUS RTU)

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P01.41	本机地址	0~247		1

■ 功能: 设定变频器的本机地址

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P01.42	波特率	0: 2400; 1: 4800; 2: 9600; 3: 19200; 4: 38400; 5~10: 保留	bps	3
P01.43	奇偶校验	0: 无校验; 1: 偶校验; 2: 奇校验		0
P01.44	数据位	7~8	bits	8
P01.45	停止位	0.0~2.0	bit	1.0

■ 功能: 功能端口配置

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P01.46	通信延时时间	0~100	ms	3

■ 功能: 设置通信延时时间, 建议上位机通讯超时设置范围: 200ms~1000ms

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P01.47	参数小数点模式	0~123 个位: 0:小数位保持不变, 1:小数位变成两个, 2:小数位变成一个, 3:变成无小数位, 十位: 0:小数位保持不变, 1:小数位变成一个, 2:变成无小数位; 百位: 0:小数位保持不变, 1:变成无小数位		0

■ 功能: 选择命令模式

► 原理解释:

参数小数点模式只对通信起作用, 即改变通信传递时的参数值。

► P01.47的个位针对三个小数位的参数:

0: 小数位保持不变, 1: 小数位变成两个, 2: 小数位变成一个, 3: 变成无小数位。

► P01.47的十位针对两个小数位的参数:

0: 小数位保持不变, 1: 小数位变成一个, 2: 变成无小数位。

► P01.47的百位针对一个小数位的参数: 0: 小数位保持不变, 1: 变成无小数位。

► 例如: P02.51=30.000s, 当1.47=000时, 通信读数据=30000; 当1.47=001时, 通信读数据=3000; 当1.47=002时, 通信读数据=300; 当1.47=003时, 通信读数据=30。

► 例如: P06.44=43.66, 当1.47=000时, 通信读数据=4366; 当1.47=010时, 通信读数据=436; 当1.47=020时, 通信读数据=43。

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P01.63	键盘设定来源	0: 键盘数字设定(P02.92); 1: 键盘电位器设定		1

■ 功能: 设定键盘设定来源

► 原理解释:

选择键盘设定值来源, 数字设定(P02.92)或键盘电位器。

当选择键盘电位器设定时, P02.92会保持当前电位器设定的数据, 此时再选择键盘数字设定, 设定频率为之前电位器设定的数据。

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P01.66	键盘M灯来源	0: 一直为 0; 1: 一直为 1; 2: 已停止; 3: 正在运行; 4: 故障; 5: 警告; 6: 正在反转; 7: 准备就绪; 64: STO状态; 100~9999: 地址		5
P01.67	键盘M灯来源bit位	0~31		0

■ 功能: 选择键盘 M 灯的信号来源

► 原理解释:

键盘M灯来源设定值大于等于100(地址模式), 该地址为选择的参数号, 实际数值由选择的参数号的当前值决定。键盘M灯来源bit位为设定位选, 端子来源为地址100~9999时, 位设置有效。键盘M灯来源设定值小于100(非地址模式), 键盘M灯来源bit位无需设置。端子来源功能说明如下:

设定值	功能	说明
0	一直为 0	键盘 M 灯灭
1	一直为 1	键盘 M 灯亮
2	已停止	处于已停止状态键盘 M 灯亮
3	正在运行	处于正在运行状态键盘 M 灯亮
4	故障	处于故障状态键盘 M 灯亮
5	警告	处于警告状态键盘 M 灯亮
6	正在反转	处于正在反转状态键盘 M 灯亮
7	准备就绪	处于准备就绪状态键盘 M 灯亮
64	STO状态	处于 STO 状态键盘 M 灯亮
100~9999	地址	选择参数作为键盘 M 灯输出来源

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P01.68	显示值 1 来源	0~9999		1011
P01.69	显示值 2 来源	0~9999		1091

■ 功能: 设定显示值来源

► 原理解释:

设定显示值来源, 来源为参数号, 相应参数号的值放入P10. 98、P10. 99中用作键盘相应监控显示。详见键盘描述。键盘显示值 1 和显示值 2 可以灵活选择, 出厂值分别显示设定值和设定值 2。如果要选择其它状态数据显示, 只要把P01.68 和P01.69 设成相应的参数号即可, 例如: 键盘显示加速时间 0 和加速时间 1, 需设置参数 P01.68=250, P01.69=251, 此时键盘显示值 1 的数据就是加速时间 0, 显示值 2 的数据就是加速时间 1。

## 6.2 第02组参数: 设定通道

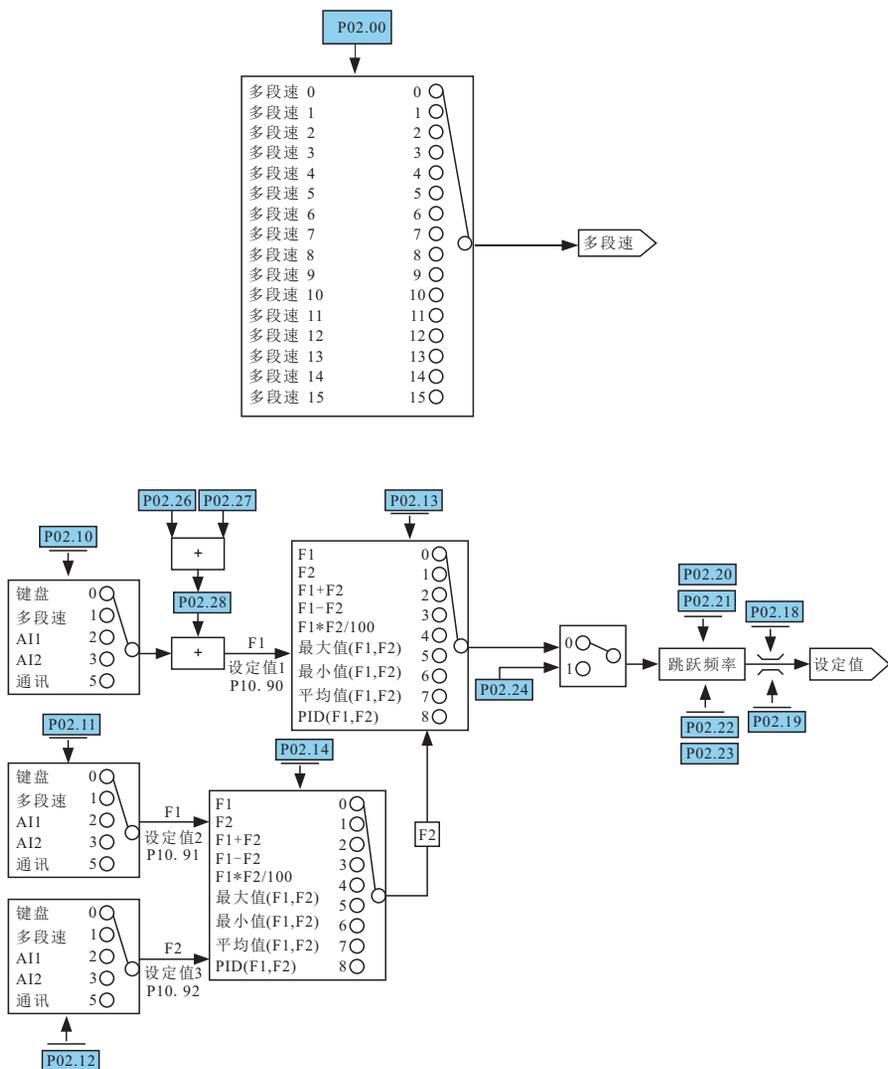


图6-2-1 设定值来源及通道设置

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P02.00	多段速来源	0~11111111		0
P02.01	加速时间来源	个位: S1;		0
P02.02	减速时间来源	十位: S2;		0
P02.03	递增指令(UP)来源	百位: S3;		0
P02.04	递减指令 (DOWN) 来源	... 个位: 键盘; 十位: 通信; 百位: S1; 千位: S2; ...		0

■ 功能: 选择命令来源

- ▶ P02.00: 多段速来源, 选择相应外部端子, 多段速0~15参见P02.30~P02.45。
- ▶ P02.01: 加速时间来源, 选择相应外部端子, 加速时间参见P02.50~P02.65。
- ▶ P02.02: 减速时间来源, 选择相应外部端子, 减速时间参见P02.70~P02.85。
- ▶ P02.03: 递增指令(UP)来源, 选择相应的来源。
- ▶ P02.04: 递减指令(DOWN)来源, 选择相应的来源。UP/DOWN参数见P02.26~P02.28。
- ▶ 例: 选择S2、S3、S4为有效外部端子控制8段速:  
 步骤1: 选择S2、S3、S4为多段速端子, P02.00设为1110;  
 步骤2: 控制S2、S3、S4切换多段速, 具体8多段速对应关系如下:

S4	S3	S2	有效多段速
0	0	0	多段速0
0	0	1	多段速1
0	1	0	多段速2
0	1	1	多段速3
1	0	0	多段速4
1	0	1	多段速5
1	1	0	多段速6
1	1	1	多段速7

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P02.10	设定值来源 1	0: 键盘;		0
P02.11	设定值来源 2	1: 多段速;		0
P02.12	设定值来源 3	2: AI1; 3: AI2; 5: 通信; 9: 脉冲输入; 200~9999: 地址		0

■ 功能: 选择设定值来源

- ▶ 键盘设定值见P01.63。
- ▶ 通信设定值通过通讯写入P02.90。
- ▶ 当设定为200~9999时, 此设定为地址, 该地址为选择的参数号, 实际数值由选择的参数号的当前值决定。

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P02.13	设定通道1关系选择	0: F1; 1: F2;		0
P02.14	设定通道2关系选择	2: F1+F2; 3: F1-F2; 4: F1*F2/100; 5: 最大值 (F1, F2); 6: 最小值 (F1, F2); 7: 平均值 (F1, F2); 8: PID (F1, F2);		0

■ 功能: 选择设定通道关系

► 原理解释:

选择设定通道关系中, 设置0 选择F1 通道设定值; 设置1 选择F2 通道设定值; 设置2 选择F1 与F2 通道设定值的和; 设置3 选择F1 与F2 通道设定值的差; 设置4 选择F1 与F2 通道设定值的积除100; 设置5 选择F1、F2 中最大值; 设置6 选择F1、F2 中最小值; 设置7 选择F1、F2 的平均值; 设置8 选择PID 控制 (F1 为设定, F2 为反馈)。

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P02.18	最大设定值	0.000~99999.000		50.000
P02.19	最小设定值			0.000

■ 功能: 限定设定值范围

► 原理解释:

限定设定值的范围至[P02.19, P02.18]。当各设定来源以%为单位时, 最大设定值(P02.18)代表100%, 即以最大设定值为基准。输出频率小于等于 P05.08 电机频率上限。

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P02.20	回避频率1起点	-1000.000~1000.000	%	0.000
P02.21	回避频率1终点			
P02.22	回避频率2起点			
P02.23	回避频率2终点			

■ 功能: 设置回避频率

► 原理解释:

变频器的设定频率按照图 6-2-2 的方式在回避频率范围作跳跃式给定。

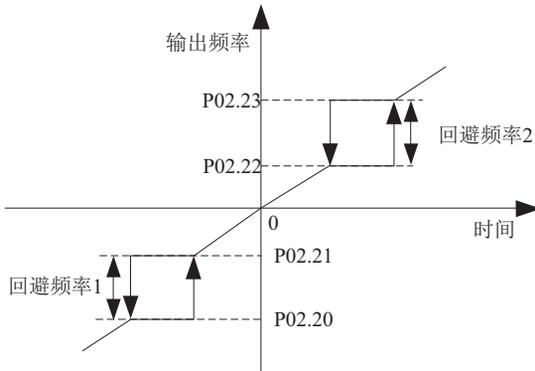


图 6-2-2 回避频率

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P02.24	Jog频率	-1000.000~1000.000	%	10.000

■ 功能: 设置Jog 频率, 相对P02.18最大设定值百分比。Jog 命令见 P03.03

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P02.26	递增递减 (UP/DOWN) 步进频率	-100.0~100.0	%	0.2
P02.27	递增递减 (UP/DOWN) 记忆选择	0: 不记忆;           1: 仅掉电记忆; 2: 仅停止记忆;    3: 掉电与停止均记忆		3
P02.28	升降速频率	-1000.000~1000.000	%	0.000

■ 功能: 选择递增递减 (UP/DOWN)功能

► 原理解释:

信号动作时, 变频器频率设定增加或减少一个单位。开关保持时, 则频率将快速向上递增或向下递减到一定的时候, 然后匀速递升或递减。UP/DOWN 信号选择见

P02.03~P02.04。P02.28 仅供清零 UP/DOWN 结果用, 数据本身经过标么化无直观意义。

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P02.30	多段速0	-1000.000~1000.000	%	0.000
P02.31	多段速1			
P02.32	多段速2			
P02.33	多段速3			
P02.34	多段速4			
P02.35	多段速5			
P02.36	多段速6			
P02.37	多段速7			
P02.38	多段速8			
P02.39	多段速9			
P02.40	多段速10			
P02.41	多段速11			
P02.42	多段速12			
P02.43	多段速13			
P02.44	多段速14			
P02.45	多段速15			

■ 功能: 多段速设定

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P02.50	加速时间0	0.050~3600.000	s	*
P02.51	加速时间1			
P02.52	加速时间2			
P02.53	加速时间3			
P02.54	加速时间4			
P02.55	加速时间5			
P02.56	加速时间6			
P02.57	加速时间7			
P02.58	加速时间8			
P02.59	加速时间9			
P02.60	加速时间10			
P02.61	加速时间11			
P02.62	加速时间12			
P02.63	加速时间13			
P02.64	加速时间14			
P02.65	加速时间15			

■ 功能: 加速时间设定

► 原理解释:

如图 6-2-3, 加速时间指从0Hz 加速到P06.13电机额定频率所需要的时间。

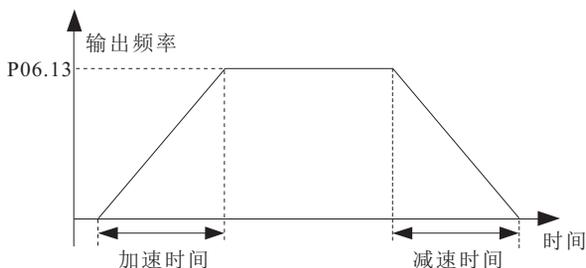


图 6-2-3 加减速

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P02.66	Jog加速时间	0.050~3600.000	s	5.000

■ 功能: 设定Jog 加速时间

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P02.68	S曲线加速时间 1	0.000~100.000	%	0.000
P02.69	S曲线加速时间 2			

■ 功能: 设定 S 曲线加速时间

> 原理解释:

S曲线在要求平缓启动或停机的场所使用, 如电梯、输送带等。

注: 当 P02.68 与 P02.89 均不为 0 时, S 曲线加减速有效。

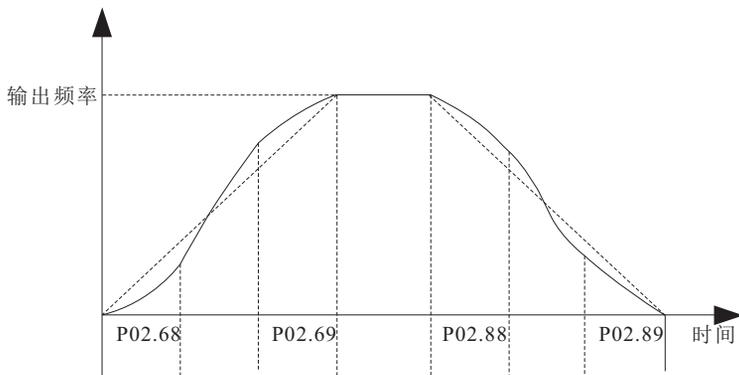


图6-2-4 S曲线加减速

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P02.70	减速时间0	0.050~3600.000	s	*
P02.71	减速时间1			
P02.72	减速时间2			
P02.73	减速时间3			
P02.74	减速时间4			
P02.75	减速时间5			
P02.76	减速时间6			
P02.77	减速时间7			
P02.78	减速时间8			
P02.79	减速时间9			
P02.80	减速时间10			
P02.81	减速时间11			
P02.82	减速时间12			
P02.83	减速时间13			
P02.84	减速时间14			
P02.85	减速时间15			

■ 功能: 设定减速时间

> 原理解释:

如图 6-2-3, 减速时间指从P06.13电机额定频率减速到0Hz 所需要的时间。

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P02.86	Jog 减速时间	0.050~3600.000	s	5.000
P02.87	安全减速时间	0.050~3600.000	s	5.000

■ 功能: 设定Jog减速时间、安全减速时间(Jog命令参见P03.03, 安全停车命令见P03.06)

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P02.88	S曲线减速时间 1	0.000~100.000	%	0.000
P02.89	S曲线减速时间 2			

■ 功能: 设定 S 曲线减速时间 (参见 P02.68、P02.69)

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P02.90	通信设定值	-1000.000~1000.000	%	0.000
P02.91	通信命令	0~4294967295		0
P02.92	键盘设定值	-1000.000~1000.000	%	100.000
P02.93	键盘命令	0~4294967295		0

■ 功能: 控制命令与设定值接口, 一般情况下无需设置, 可用作查看

表 6-2-2 命令控制字表

命令字(bit位)	定义
0	启动
1	反转
2	启动反转
3	JOG
4	停止
5	急停
6	安全停止
7	复位
9	参数自学习
10	跳机
11	暂停
13	UP(递增)
14	DOWN(递减)

## 6.3 第03组参数: 输入输出

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P03.00	启动命令来源	0~4294967295		1
P03.01	反转启动命令来源	单命令来源模式 (P01.39=0):		0
P03.02	反转命令来源	0:无作用;		0
P03.03	Jog命令来源	1:键盘;		1
P03.04	停止命令来源	2:通信;		0
P03.05	自由停车命令来源	3:S1;		0
P03.06	安全停止命令来源	4:S2		0
P03.07	复位命令来源	17~32:P01.30的0~15位		1
P03.08	故障命令来源	多命令来源模式(P01.39=1):		0
P03.09	暂停命令来源	bit0:键盘;		0
		bit1:通信;		
		bit2:S1;		
		bit3:S2;		
		...;		
		bit16-bit31:P01.30的0~15位		

- 功能: 选择命令来源 (当相应的命令来源选为键盘时, 反转命令、Jog 命令、自由停车命令、均来源于客户定制键M)

- > 反转启动命令: 设定值反向, 并且发出启动命令。
- > 反转命令: 设定值反向。
- > Jog 命令: 点动功能。优先级大于启动命令, 低于停止命令。
- > 安全停车: 按安全减速时间(P02.87) 停止。优先级高于停止命令, 低于自由停车命令。
- > 故障命令: 发出故障信号, 变频器自由停车。
- > 暂停命令: 变频器自由停车, 但状态字中正在操作位仍然保持。
- > 原理解释:  
 P01.39 = 0 为单命令来源模式, P03.00~P03.09 命令选择单个来源, 索引号0:无作用;1:键盘;2:通信, ...。例, 当P03.00 = 3 时, 启动命令来源于S1。上位机操作需选择通信, 单命令功能才有效。

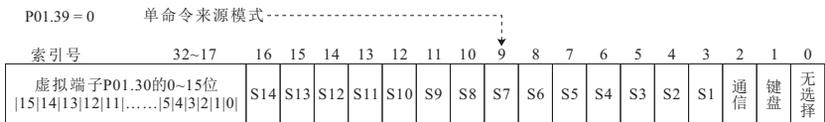


图 6-3-1 单命令来源模式

- P01.39 = 1 为多命令来源模式, P03.00~P03.09 命令可选择多个来源, 设定位选 bit0:键盘, bit1:通信, ...。例, 当 P03.00 = 7 (二进制 111) 时, 启动命令来源有三种方式, 分别为键盘、通信、S1, 上位机操作需选择通信, 多命令功能才有效。

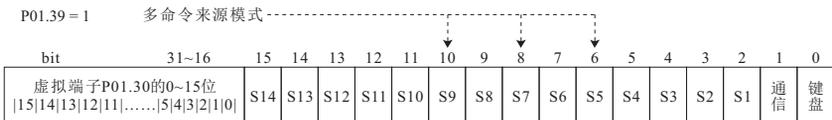


图 6-3-2 多命令来源模式

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P03.20	S1类型	个位: 0: 正逻辑 1: 反逻辑 2: 上升沿 3: 下降沿 十位: 1: 上升沿乒乓键 2: 下降沿乒乓键 百位: 1: 沿信号不被其他沿信号清除 千位: 1: 沿信号不被停止信号清除		0
P03.21	S2类型			
P03.22	S3类型			
P03.23	S4类型			
P03.24	S5类型			
P03.25	S6类型			
P03.26	S7类型			
P03.27	S8类型			

■ 功能: 选择外部端子触发类型

► 原理解释:

个位: 0: 正逻辑, 高电平为有效状态, 低电平为无效状态;

1: 反逻辑, 高电平为无效状态, 低电平为有效状态;

2: 上升沿, 上升沿有效;

3: 下降沿, 下降沿有效。

十位: 1: 上升沿乒乓键;

2: 下降沿乒乓键。

十位可以控制沿信号, 实现一个复位式按钮控制启动和停止。

百位: 1: 沿信号不被其他沿信号清除;

千位: 1: 沿信号不被停止信号清除。

► 两线式模式1:

此模式为最常用的两线模式, 使能与方向合一, 由K1、K2两个开关信号决定电机的正反转。

表 6-3-1

参数号	设定值	注释
P03.00	3	启动命令来源为S1
P03.01	4	反转启动命令来源为S2
P03.20	0	S1 类型为正逻辑
P03.21	0	S2 类型为正逻辑

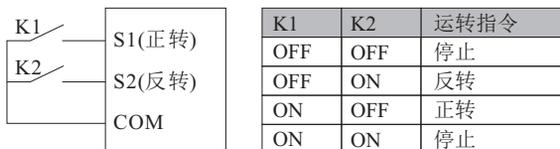


图 6-3-3

► 两线式模式2:

使能与方向分离, 用此模式K1为运行使能端子, 方向由K2确定。

表 6-3-2

参数号	设定值	注释
P03.00	3	启动命令来源为S1
P03.02	4	反转命令来源为S2
P03.20	0	S1 类型为正逻辑
P03.21	0	S2 类型为正逻辑

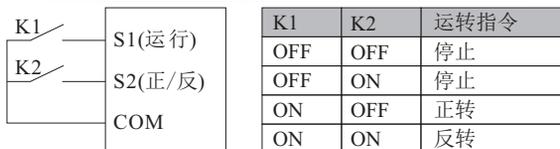


图 6-3-4

▶ 三线式控制模式 1:

此模式定义SB2为使能端子,运行命令由SB1或SB3产生,并且同时控制运行方向。变频器运行SB2处于闭合状态,端子SB1或SB3产生一个上升沿信号,控制变频器运行和方向;变频器停机,需断开端子SB2来完成停机。

表 6-3-3

参数号	设定值	注释
P03.00	3	启动命令来源为S1
P03.01	5	反转启动命令来源为S3
P03.04	4	停止命令来源为S2
P03.20	2	S1类型为上升沿
P03.21	1	S2类型为反逻辑
P03.22	2	S3类型为上升沿

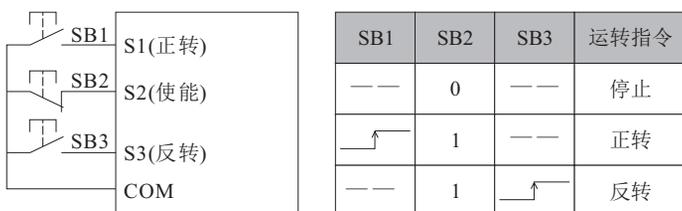


图 6-3-5

▶ 三线式控制模式2:

此模式定义SB2为使能端子,运行命令由按钮SB1产生,方向命令由开关K控制。变频器运行,需端子SB2为闭合状态,端子SB1产生一个上升沿信号,变频器开始运行,开关K的状态决定运行方向;变频器停机,需断开端子SB2来完成停机。

表 6-3-4

参数号	设定值	注释
P03.00	3	启动命令来源为S1
P03.02	5	反转命令来源为S3
P03.04	4	停止命令来源为S2
P03.20	2	S1 端子命令类型为上升沿
P03.21	1	S2 端子命令类型为反逻辑
P03.22	0	S3 端子命令类型为正逻辑

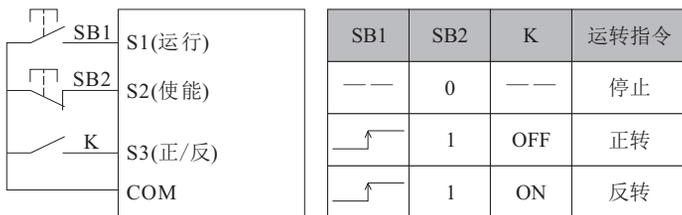


图 6-3-6

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P03.28	S 输入滤波	1~16		4
P03.29	启动信号使能模式	0: 一直使能; 1: 上电后需要重新使能; 2: 自由停车或者安全停止后需要重新使能; 3: 上电后、自由停车或者安全停止后均需重新使能		0

■ 功能: 控制 S 端子输入效果及使能模式

➤ S 输入滤波: S 输入信号进行滤波, 参数值设定越大, 滤波效果越明显。

➤ 启动信号使能模式: 启动命令来源于外部端子时, 提高变频器使用的安全性。

设定参数P03.29为0, 在上电过程中, 变频器检测到启动命令端子有效, 变频器即刻启动。

设定参数P03.29为1, 在上电过程中, 即使变频器检测到启动命令端子有效,

变频器也不启动, 只有端子重新使能, 变频器才可以启动。

设定参数P03.29为2, 自由停车或者安全停止后, 即使变频器检测到启动命令端子有效,

变频器也不启动, 只有端子重新使能, 变频器才可以启动。

设定参数P03.29为3, 上电后、自由停车或者安全停止后均需端子重新使能,

变频器才能启动。

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P03.30	Y1端子来源 (RA、RB、RC或 RA1、RB1、RC1)	0: 一直为 0; 2: 已停止; 4: 故障; 6: 正在反转; 64: STO状态; 1: 一直为 1; 3: 正在运行; 5: 警告; 7: 准备就绪; 100~9999: 地址		3
P03.31	Y1端子来源bit位	0~31		0
P03.32	Y2端子来源 (RA2、RB2、RC2)	0: 一直为 0; 2: 已停止; 4: 故障; 6: 正在反转; 64: STO状态; 1: 一直为 1; 3: 正在运行; 5: 警告; 7: 准备就绪; 100~9999: 地址		4
P03.33	Y2端子来源bit位	0~31		0
P03.34	Y3端子来源 (RA3、RB3、RC3)	0: 一直为 0; 2: 已停止; 4: 故障; 6: 正在反转; 64: STO状态; 1: 一直为 1; 3: 正在运行; 5: 警告; 7: 准备就绪; 100~9999: 地址		5
P03.35	Y3端子来源bit位	0~31		0

■ 功能: 选择数字量输出端子的信号来源

► 原理解释:

端子来源设定值大于等于100(地址模式), 该地址为选择的参数号, 实际数值由选择的参数号的当前值决定。端子来源 bit 位为设定位选, 端子来源为地址 100~9999 时, 位设置有效。端子来源设定值小于 100(非地址模式), 端子来源 bit 位无需设置; 端子来源功能说明如下:

表 6-3-5

设定值	功能	说明
0	一直为 0	Y 端子输出一直为 0
1	一直为 1	Y 端子输出一直为 1
2	已停止	处于已停止状态 Y 端子输出为 1
3	正在运行	处于正在运行状态 Y 端子输出为 1
4	故障	处于故障状态 Y 端子输出为 1
5	警告	处于警告状态 Y 端子输出为 1
6	正在反转	处于正在反转状态 Y 端子输出为 1
7	准备就绪	处于准备就绪状态 Y 端子输出为 1
64	STO 状态	处于 STO 状态 Y 端子输出为 1
100~9999	地址	选择参数作为 Y 输出来源

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P03.36	Y1输出延迟时间	0.000~6000.000	s	0.000
P03.37	Y2输出延迟时间			
P03.38	Y3输出延迟时间			

■ 功能: 设定Y1、Y2、Y3输出延迟时间

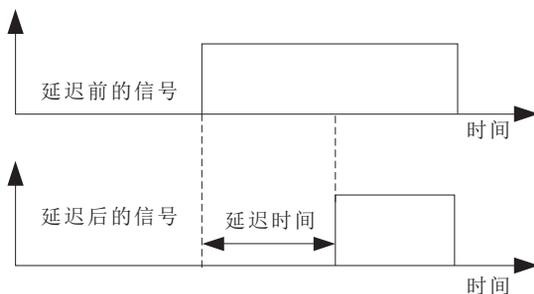


图 6-3-7 Y输出延迟

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P03.39	AI滤波时间	0.100~600.000	s	0.100

■ 功能: 设定 AI 滤波时间

► 原理解释:

调整模拟量输入的灵敏度, 适当增大该值可以增强模拟量的抗干扰性, 但会减弱模拟量输入的灵敏度。

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P03.40	AI1信号类型	0: 电压输入; 1: 电流输入		0
P03.41	AI1低端电压(电流)	-999999.000~999999.000	V(mA)	0.000
P03.42	AI1高端电压(电流)			10.000
P03.43	AI1低端设定	-999999.000~999999.000	%	0.000
P03.44	AI1高端设定			100.000

■ 功能: 模拟量输入 AI1 设定

- AI1 信号类型: 选择输入信号类型, 设定值为 0, 电压信号输入; 设定值为 1, 电流信号输入。
- AI1 低端电压(电流): 设定输入信号的最低电压(电流)。
- AI1 高端电压(电流): 设定输入信号的最高电压(电流)。
- AI1 低端设定: 设定低端电压(电流)对应值。
- AI1 高端设定: 设定高端电压(电流)对应值。

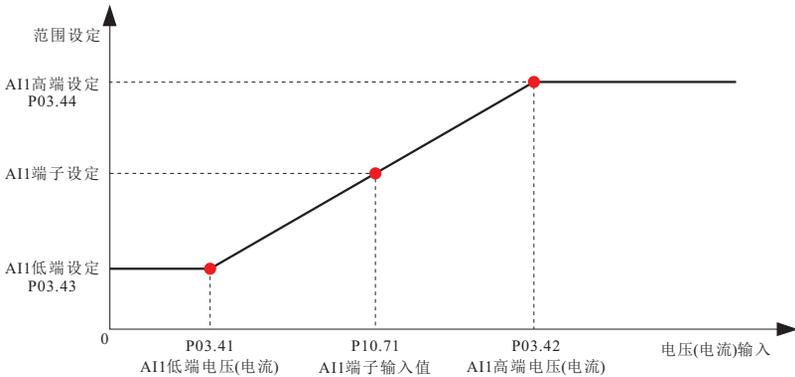


图 6-3-8 AI1 设定

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P03.45	AI2信号类型	0: 电压输入; 1: 电流输入		0
P03.46	AI2低端电压(电流)	-999999.000~999999.000	V(mA)	0.000
P03.47	AI2高端电压(电流)			10.000
P03.48	AI2低端设定	-999999.000~999999.000	%	0.000
P03.49	AI2高端设定			100.000

■ 功能: 模拟量输入AI2 设定

- 具体说明参见P03.40~P03.44。

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P03.60	AO1信号类型	0: 电压输出; 1: 电流输出		0
P03.61	AO1信号来源	0: 一直为0; 1: 一直为10V/20mA; 2: 输出频率; 3: 电机电流; 4: 输出电压; 5: 电机转矩; 6: 输出功率; 7: 设定频率; 100~999: 引用参数号的值		2
P03.62	AO1低端设定	-999999.000~999999.000		0.000
P03.63	AO1高端设定		50.000	
P03.64	AO1低端电压(电流)	-999999.000~999999.000	V(mA)	0.000
P03.65	AO1高端电压(电流)			10.000

■ 功能: 模拟量输出 AO1 设定

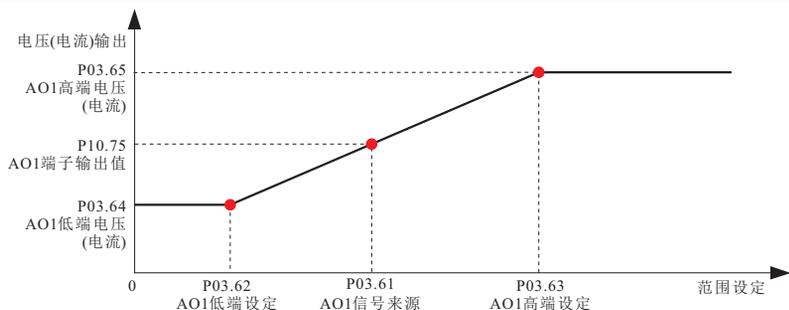


图 6-3-9 AO1 设定

- AO1 信号类型: 选择输出信号类型, 设定值为 0, 电压信号输出; 设定值为 1, 电流信号输出。
- AO1 信号来源: 选择 AO1 输出的信号来源, 0: 一直为 0; 1: 一直为 10V/20mA; 2: 输出频率; ……。
- AO1 低端设定: 设定 AO1 来源最小值。
- AO1 高端设定: 设定 AO1 来源最大值。
- AO1 低端电压(电流): 设定输出信号的最低电压(电流)。
- AO1 高端电压(电流): 设定输出信号的最高电压(电流)。

➢ 原理解释:

如图 6-3-9 中, 设定 AO1 信号来源, AO1 端子输出值查看 P10.75 (AO1 端子输出值), 或用万用表测量。AO1 信号来源功能说明如下:

表 6-3-6

设定值	功能	说明
0	一直为 0	模拟量 AO1 输出一直为 0
1	一直为 10V/20mA	模拟量 AO1 输出一直为 10V/20mA
2	输出频率	模拟量 AO1 输出为输出频率
3	电机电流	模拟量 AO1 输出为电机电流
4	输出电压	模拟量 AO1 输出为输出电压
5	电机转矩	模拟量 AO1 输出为电机转矩
6	输出功率	模拟量 AO1 输出为输出功率
7	设定频率	模拟量 AO1 输出为设定频率
100~9999	参数号	选择参数为模拟量 AO1 信号来源

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P03.66	AO2信号类型	0: 电压输出; 1: 电流输出		0
P03.67	AO2信号来源	0: 一直为 0; 1: 一直为 10V/20mA; 2: 输出频率; 3: 电机电流; 4: 输出电压; 5: 电机转矩; 6: 输出功率; 7: 设定频率; 100~9999: 引用参数号的值		3
P03.68	AO2低端设定	-999999.000~99999.000		0.000
P03.69	AO2高端设定			50.000
P03.70	AO2低端电压(电流)	-999999.000~999999.000	V(mA)	0.000
P03.71	AO2高端电压(电流)			10.000

■ 功能: 模拟量输出AO2 设定

➤ 具体说明参见P03.60~P03.65。

#### 6.4 第04组参数: PID 控制

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P04.00	PID比例增益	0.000~10.000	%	0.010
P04.01	PID积分时间	0.001~9999.000	s	10.000
P04.02	PID微分增益	0.000~9999.000	%	0.000
P04.03	PID前馈系数	0~500	%	0
P04.04	PID采样时间	0.001~9999.000	s	0.004
P04.05	PID输出上限	-1000.000~1000.000	%	100.000
P04.06	PID输出下限		%	0.000
P04.07	PID输出滤波时间	0.000~600.000	s	0.000
P04.09	PID量程	0.001~99999.000		100.000

■ 功能: 简易 PID 控制, P02.13 或 P02.14 设为 8 时使能 PID 控制

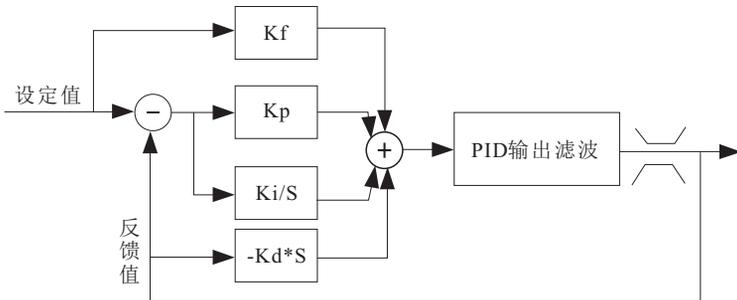


图 6-4-1 PID 闭环控制

- ▶ PID 比例增益:决定整个 PID 调节器的调节强度,比例增益越大,调节强度越大。
- ▶ PID 积分时间:决定 PID 调节器对 PID 反馈量和给定量的偏差进行积分调节的快慢。积分时间越小,调节强度越大。
- ▶ PID 微分增益:决定 PID 调节器对 PID 反馈量和给定量的偏差率进行调节的强度。微分增益越大,调节强度越大。
- ▶ PID 前馈系数:一般选用较小的前馈系数;否则选用较大的前馈系数使前馈调节起主要作用。
- ▶ PID 采样时间:一般设置比被控对象的响应时间小 5~10 倍。
- ▶ PID 输出上限:PID 调节输出的最大值,高于最大值, PID 输出上限值。
- ▶ PID 输出下限:PID 调节输出的最小值,低于最小值, PID 输出下限值。
- ▶ PID 输出滤波时间:滤波时间增加,减弱输出信号突变,降低闭环系统响应性能。
- ▶ PID 量程:根据实际的反馈量程设置。注意:如果PID 设定值大于反馈量程, PID不起作用。
- ▶ 比例增益、积分时间的调整的方法:  
先将积分时间调至最小,微分增益设为 0,观察PID反馈值并调整PID 比例增益。慢慢增大积分时间,根据PID反馈值的响应反复调整比例增益和积分时间这两个参数,在PID 给定范围内多次改变PID给定值,对比例增益和积分时间进行调整,直到在整个工作范围内达到满意的性能为止。微分增益可根据需要来调整超调量,在大多数情况下微分环节一般不用。

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P04.11	PID休眠频率	0.000~500.000	%	0.000
P04.12	PID进入休眠时间	0.000~3600.000	s	0.000
P04.13	PID唤醒偏差	0.000~100.000	%	0.000
P04.14	PID进入唤醒时间	0.000~3600.000	s	0.000
P04.15	PID休眠动作	0: 不休眠; 1: PID 停止; 2: 减速停机; 3: 自由停车; 4: 暂停; 5: 最低频率运行		0

#### ■ 功能: PID 控制功能选择

##### ▶ 原理解释:

如图 6-4-2 中, PID 输出值小于 P04.11 休眠频率,经过参数 P04.12 (PID 进入休眠时间) 设定的时间, PID 根据休眠动作进入休眠;PID 唤醒值大于 P04.13 唤醒偏差 (唤醒值=设定值的百分比),经过参数P04.14(PID 进入唤醒时间)设定的时间, PID 重新启动。

##### ▶ PID 休眠频率:设定休眠准频率。

▶ PID 唤醒偏差:以设定为基准的百分比。比如设定10公斤,唤醒偏差20%时,唤醒偏差值为 2 公斤 ( $20\% \times 10$ ),当实际压力小于 8 公斤开始进入唤醒状态。

▶ PID 进入休眠时间:变频器达到休眠频率且满足休眠时间后进入休眠。

▶ PID 进入唤醒时间:变频器达到唤醒偏差且满足唤醒时间后重新工作。

▶ PID 休眠动作选择:PID 根据设定休眠动作进入休眠。

0 不休眠:不改变 PID 运算。

1 PID 停止:PID 停止工作。

2 减速停机:变频器减速停机。

3 自由停车:变频器自由停车。

4 暂停:变频器暂停。

5 最低频率运行:以最低频率运行,最低频率设定见参数 P04.06 (PID 输出下限频率)。

注:PID休眠动作选择减速停机或自由停车时,休眠会导致启动信号被清零一次。

所以:当启动信号来源于键盘,休眠后启动信号会被清除,如果需要自动唤醒功能, PID休眠动作请选择PID停止或暂停或最低频率运行。当启动信号来源于S 端子输入或者通信(通信持续发送启动信号),PID休眠动作不会影响PID唤醒。

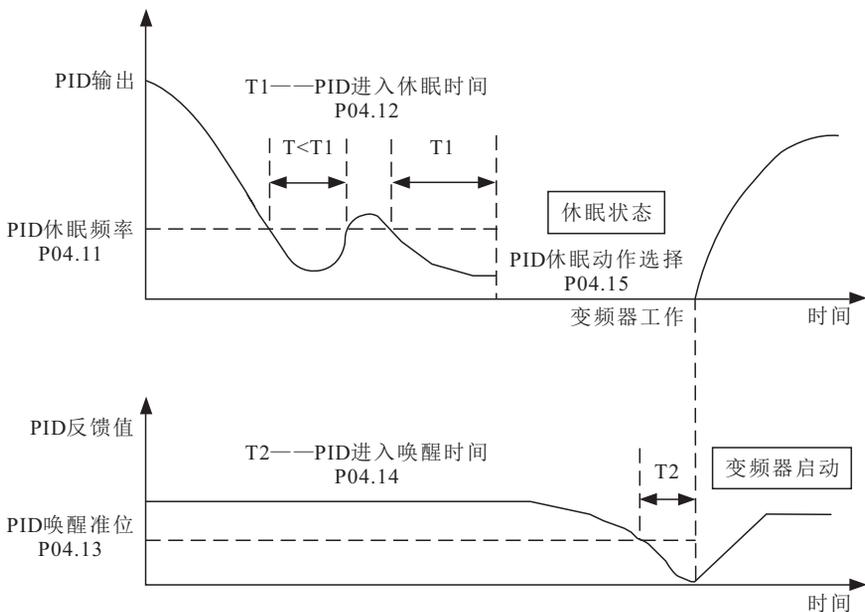


图 6-4-2 PID 睡眠唤醒

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P04.90	PID状态	0~4294967295		

■ 功能: 指示 PID 状态字(各 bit 位定义见下表所示)。

表 6-4-1

状态字(bit位)	定义
0	PID 已停止
1	PID 正在运行
5	PID 进入休眠

## 6.5 第05组参数: 系统控制

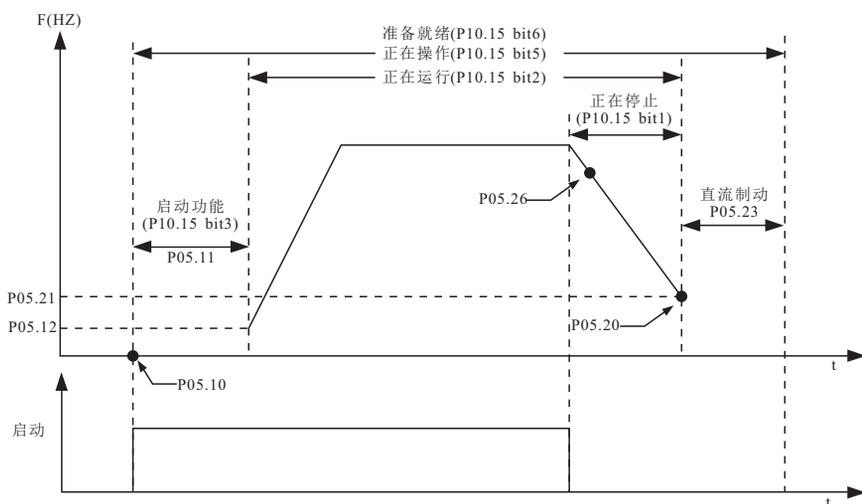


图 6-5-1 系统控制

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P05.00	控制方式	0: VF; 1: 开环矢量 1		1

■ 功能: 选择电机控制算法

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P05.06	正反反转切换时间	0.000~6000.000	s	0.000

■ 功能: 控制正反反转切换死区时间

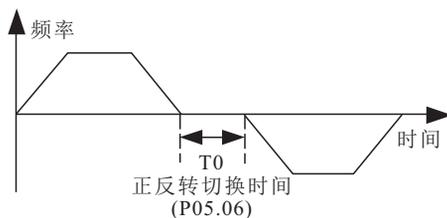


图 6-5-2 正反反转切换

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P05.07	强制换向	0: 无作用; 1: 强制换向		0

■ 功能: 控制换向功能, 当参数 P05.07 设定为 1 时, 变换当前的运行方向

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P05.08	电机频率上限	-1020.000~1020.000	Hz	55.000

■ 功能: 电机输出频率限制

► 电机频率上限: 定义电机运行频率上限。

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P05.10	启动功能	0: P05.11时间结束后按P05.12频率运行; 1: 飞车启动; 2: 直流注入; 3: P05.11时间内按P05.12频率运行		0
P05.11	启动时间	0.000~60000.000	s	0.000
P05.12	启动频率	0.000~100.000	Hz	0.000

■ 功能: 设置启动功能

► 原理解释:

系统启动时, 在设定启动时间内按设置的启动功能起作用。启动功能结束后, 若设定频率大于启动频率, 系统以启动频率为起始运行频率开始运行; 若设定频率小于启动频率, 系统以设定频率开始运行。

► 启动功能:

0: 频率无输出的启动方式, 满足 P05.11 启动时间设定, P05.12 启动频率开始启动运行。

1: 飞车启动, 搜索旋转中的电机速度, 从搜索到的速度开始进行无冲击的平滑启动, 该功能仅适用于异步电机的矢量控制。

2: 直流注入, 变频器以“先直流注入再启动”方式启动。

3: 变频器接收启动命令后, 先以P05.12启动频率运行, 满足P05.11时间后, 再按设定频率运行

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P05.14	飞车启动模式	0: 双向; 1: 设定值方向; 2~3: 保留		0

■ 功能: 设置飞车启动功能 (设置P05.10 为1 飞车启动)

► 飞车启动模式:

0: 双向, 按正向或反向两个方向进行转速跟踪判断。

1: 设定值方向, 按设定的方向进行转速跟踪判断。

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P05.19	直流注入电流	0.000~200.000	%	100.000

■ 功能: 设置直流注入电流大小 (设置P05.10 为2 直流注入时)

► 原理解释:

启动方式为直流注入时, 需设定直流制动电流的大小, 设定为100%对应变频器额定电流。

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P05.20	停止功能	个位: 0: 自由停车; 1: 直流制动; 十位: 1: 精确停车		0
P05.21	停止频率	0.000~1000.000	Hz	0.000

■ 功能: 设置停止功能

► 原理解释:

停止过程中, 当输出频率小于停止频率时, 停止功能开始起作用。

精确停车: 任意转速停车时电机转动圈数相同, 实现停车位置的一致重复性。

要取得最佳效果, 减速时间尽可能加长到不触发过压和过流失速防止功能。

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P05.22	直流制动	0.000~300.000	%	100.000
P05.23	直流制动时间	0.000~1000.000	s	0.000
P05.24	消磁时间比例	0.000~1000.000	%	10.000

■ 功能: 设定停止功能的直流制动参数

- ▷ 直流制动: 设置直流制动0.000~200.000为电流制动, 200.001~300.000为电压制动。  
 ▷ 直流制动时间: 设置直流制动的的时间, 当设为1000.000时, 一直制动, 直到收到自由停车或启动信号为止。  
 ▷ 消磁时间比例: 一般无需修改, 对要求定位准确及减速时间严格的场合, 减小消磁时间比例; 对减速时间要求不严格的场合, 适当增大消磁时间比例, 减少减速电流冲击。

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P05.26	磁通制动激活频率	0.000~1000.000	Hz	0.000
P05.27	磁通制动系数	100~200	%	100
P05.28	磁通制动时间	0.000~1000.000	s	0.000

■ 功能: 设置停止功能的磁通制动参数

▷ 原理解释:

停止过程中, 当输出频率小于磁通制动激活频率时, 磁通制动功能在磁通制动时间内开始起作用。磁通制动一般用于需要快速减速的场合, 但过度使用会导致电机发热。

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P05.30	刹车电阻模式	0: 无效; 1: 最大占空比		1

■ 功能: 刹车电阻制动模式参数设定

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P05.50	自动复位模式	0~9999		0
P05.51	自动复位时间	0.000~600.000	s	10.000

■ 功能: 设置自动复位功能

▷ 原理解释:

若参数P05.50不为0时, 则自动复位功能有效, 自动复位次数为P05.50的设定值, 自动复位时间为产生故障延时复位的时间。若P05.50设定为9999, 可以任意次数复位。若P05.50设定大于0且小于9999时, 当自动复位次数超过P05.50时, 则变频器报故障。

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P05.60	自动节能最小磁通	30~100	%	100
P05.61	自动节能开始频率	0.000~200.000	Hz	5.000

■ 功能: 设置自动节能功能

▷ 原理解释:

自动节能根据电机负载自动调节输出电压, 达到节能目的。当P06.70设为1, P05.60设定值小于100且运行频率大于P05.61时自动节能功能有效。

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P05.63	手动节能磁通	30~90	%	70

■ 功能: 设置手动节能磁通大小

▷ 原理解释:

当P06.70设为1且自动节能功能无效时, 手动节能有效, 若P05.63设为100则手动节能无效。通过设置参数P05.63磁通大小, 调节节能效果。设定值越小, 节能效果越明显, 但转矩响应速度变慢。

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P05.71	电流上限	0~300	%	150

■ 功能: 当运行电流大于电流上限时, 激活过流失速功能。电流基准为电机额定电流 (P06.14)。

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P05.76	电动转矩上限	0.000~900.000	%	150.000
P05.77	回生转矩上限	0.000~900.000	%	150.000

■ 功能: 设置转矩限制功能

► 原理解释:

参数 P05.76、P05.77 设置电动及回生转矩上限。

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P05.80	过压控制	0: 无效; 1: 全时有效		1
P05.82	过压控制比例系数	0~200	%	100
P05.83	过压控制积分系数	1~10000	%	100

■ 功能: 设置过压控制功能

► 原理解释:

当回生电压超过设定阈值时, 过压控制按照参数P05.80 设定开始激活过压失速功能。

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P05.85	欠压控制	个位: 电网掉电动作模式 0: 无效; 1: 瞬停不停; 2: 安全停车; 3~6: 保留 十位: 电网欠压动作模式 0: 无效; 1: 安全降频		0
P05.86	电网掉电电压准位	100~800	V	*

■ 功能: 设置欠压控制功能

► 原理解释:

当输入电压低于电网掉电准位时, 掉电动作按照参数P05.85 个位设定开始激活。

电网欠压指电网电压低于正常电压, 欠压动作按照参数P05.85 十位设定开始激活。

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P05.90	AVR 功能选择	0: 无效; 1: 有效; 2: 仅减速时无效		1
P05.91	AVR 功能阻尼因数	0~100	%	100

■ 功能: 设置 AVR 功能

► 原理解释:

AVR 用来补偿电网电压的波动, 保持输出电压的恒定, P05.90 选 2 时有利于快速减速。

## 6.6 第06组参数: 电机模型

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P06.00	电机参数自学习	0: 无效 1: 完整自学习 2: 简易自学习		0

■ 功能: 电机参数在线学习

► 原理解释:

完整自学习和简易自学习时电机都不会转, 自学习后, 电机定子阻抗, 转子阻抗等参数会改变。电机参数自学习前, 输入P06.10~P06.15 电机铭牌参数。  
自学习过程: 设置P06.00, 按运行键启动自学习, 自学习正常时, 键盘显示L0000, 自学习完成时, 键盘会返回监控状态, 此时RUN灯常亮, 需要按停止键, 自学习才最终完成。

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P06.05	载波频率	2~16	kHz	*

■ 功能: 设置载波频率

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P06.06	过调制功能	0: 无效; 1: 有效		1

■ 功能: 设置过调制功能

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P06.10	电机类型	0: 异步电机; 1: 表贴式永磁同步; 2: 凸极式永磁同步 4: 单相电机		0
P06.11	电机额定功率	0.000~100000.000	kW	*
P06.12	电机额定电压	0~1000	V	*
P06.13	电机额定频率	1~3000	Hz	*
P06.14	电机额定电流	0.00~1000.00	A	*
P06.15	电机额定转速	10~65535	rpm	*
P06.16	电机功率因数	0.00~1.00		*
P06.17	电机极数	2~100		*
P06.18	电机额定转矩	0.1~10000.0	N·m	*
P06.19	电机空载电流	0.00~1000.00	A	*

■ 功能: 设置电机参数

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P06.20	PM 电机反电势/转	1.000~10000.000	mV/rpm	*

■ 功能: 设置永磁同步电机每转对应的反电势

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P06.40	定子阻抗	0.000~99.990	$\Omega$	*
P06.41	转子阻抗	0.000~99.990	$\Omega$	*
P06.42	定子漏抗	0.000~999.990	mH	*
P06.44	电机主电抗	0.00~999.90	mH	*

■ 功能: 电机模型参数(电机参数自学习获得)

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P06.50	PM d轴电抗	0.000~1000.000	mH	*
P06.51	PM q轴电抗	0.001~9999.000	mH	*
P06.52	PM d轴电抗饱和系数	0.0~100.0	%	*
P06.53	PM q轴电抗饱和系数	0.0~100.0	%	*
P06.54	最大弱磁电流d	10~400	%	100
P06.55	最大弱磁电流q	10~400	%	100

■ 功能:永磁同步电机模型参数(电机参数自学习获得)

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P06.60	单相电机匝比	0.200~1.800		1.000

■ 功能:设置单相电机匝比

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P06.70	负载类型	0: 恒转矩; 1: 风机水泵; 2: 提升; 3: 保留		0

■ 功能:选择合适的负载类型以获得相应的转矩特性,优化控制算法

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P06.80	电机电缆补偿强度	0~500		0

■ 功能:针对电机电缆超过100米时需要设置此参数,推荐设置20。

## 6.7 第07组参数:控制算法

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P07.50	转差补偿	-500~500	%	100
P07.51	转差补偿滤波常数	1~10000	%	100

■ 功能:设定矢量控制转差补偿参数

► 转差补偿:

调整电机的稳速精度。电机重载时,速度偏低,加大该参数,反之减小该参数。  
(对于需要软性负载,提供负值选择)

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P07.52	共振抑制系数	0~10000	%	100
P07.53	低速抑制滤波常数	1~10000	%	100
P07.54	高速抑制滤波常数	1~10000	%	100

■ 功能:设定共振抑制系数、高低速抑制滤波常数

► 原理解释:

空载时变频控制系统容易发生共振,共振抑制功能有助于消除震荡。

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P07.55	自动转矩提升系数	0~300	%	100

■ 功能:设定自动转矩提升系数

► 原理解释:

根据负载通过对低频时的输出电压进行自动补偿,从而提升低频时的带载能力。

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P07.57	低速最小电流	0~300	%	50
P07.58	静摩擦提升系数	0~10000	%	100
P07.59	静摩擦提升时间	0.0~1000.0	s	0.0

■ 功能: 设定低速最小电流、静摩擦参数

► 原理解释:

低速最小电流给定低速时的最小电流, 适当设置有助于提高低速带载能力。

静摩擦提升功能根据负载通过对启动时的输出电压进行自动补偿, 从而提升启动转矩。

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P07.71	VF曲线-F1	0.0~3000.0	Hz	50.0
P07.72	VF曲线-F2			50.0
P07.73	VF曲线-F3			50.0
P07.74	VF曲线-F4			50.0
P07.75	VF曲线-V0	0~10000	V	0
P07.76	VF曲线-V1			*
P07.77	VF曲线-V2			*
P07.78	VF曲线-V3			*
P07.79	VF曲线-V4			*

■ 功能: 设置 VF 曲线

► 原理解释:

设置V/F控制模式下的V/F曲线。当采用矢量控制1时, 设置V/F曲线相应的数据点, 可调节相应控制点的控制特性。

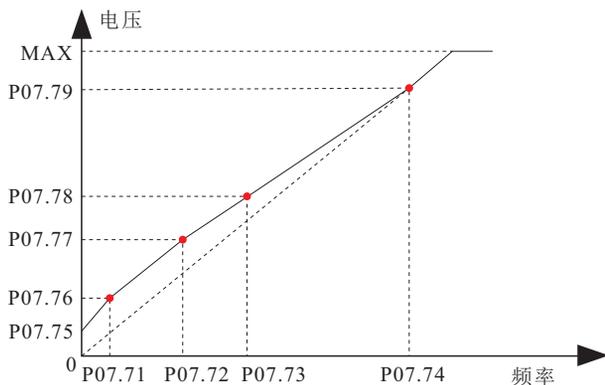


图 6-7-1 VF 控制曲线

## 6.8 第09组参数: 系统保护

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P09.00	输入缺相动作	0: 故障; 1: 报警; 2: 无效		2

■ 功能: 设定输入缺相动作

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P09.04	输出缺相检测	0: 无效; 1: 有效		1

■ 功能: 设定输出缺相保护时的动作

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P09.06	ETR 选择	0: 无效; 1: 报警; 2: 故障		2

■ 功能: 选择 ETR 动作

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P09.49	STO 显示选择	0: STO/STO1/STO2/STO3状态均不显示; 1: STO状态时显示报警; 2: STO状态时显示故障		0

■ 功能: STO 显示选择

## 6.9 第10组参数: 系统状态

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P10.05	软件版本号			

■ 功能: 指示变频器软件版本号。

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P10.10	控制字	0~4294967295		

■ 功能: 指示系统控制字。各bit 位定义见下表:

表 6-9-1

控制字(bit位)	定义
0	启动
1	反转
2	启动反转
3	JOG
4	停止
5	急停
6	安全停止
7	复位
9	参数自学习
10	跳机
11	暂停
13	UP(递增)
14	DOWN(递减)

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P10.11	设定值	-65535.0~65535.0		

■ 功能: 指示设定频率值, 参见图 6-2-1

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P10.15	当前状态	0~4294967295		

■ 功能: 指示系统状态字(各bit 位定义见下表所示)。具体含义详见图 6-5-1。

表 6-9-2

状态字(bit位)	定义
0	正在下电
1	正在停止
2	正在运行
3	启动功能开始
4	参数自学开始
5	正在操作
6	准备就绪
10	故障
11	报警
12	STO状态

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P10.16	故障状态字 1	0~4294967295		
P10.17	故障状态字 2	0~4294967295		

■ 功能: 指示系统故障状态字(各bit 位定义见下表所示)

表 6-9-3

故障状态字1 (bit位)	定义
1	系统异常
4	对地故障
5	对地短路
6	输出短路
7	输出过电流
8	直流母线过压
9	直流母线欠压
10	变频器过热
11	自学习失败
13	整流桥过热
14	U相缺相
15	V相缺相
16	W相缺相
19	无电机连接
20	输入缺相
21	变频器过载
22	过转矩
24	电机过热
25	电机过载
26	电流限制
27	输入掉电
故障状态字2 (bit位)	定义
31	外部故障
33	STO安全转矩停止
34	STI1内部回路异常
35	STI2内部回路异常
36	STI1和STI2内部回路异常

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P10.18	报警状态字	0~4294967295		

■ 功能: 指示系统报警状态字(各bit位定义见上表所示)

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P10.20	输出频率绝对值	0.0~65535.0	Hz	
P10.21	输出频率	-65535.0~65535.0	Hz	
P10.22	输出电流	0.00~65535.00	A	
P10.23	输出电压	0.0~65535.0	V	
P10.24	输出转矩	0.000~65535.000	N·m	

■ 功能: 指示输出信息

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P10.25	直流电压	0.0~65535.0	V	
P10.26	变频器温度	0~65535	°C	
P10.27	变频器热载	0~65535	%	
P10.28	电机热载	0~65535	%	
P10.30	功率	0.000~65535.000	kW	
P10.31	耗电量	0.000~4294967.295	kW*h	

■ 功能: 指示变频器运行状态信息

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P10.40	上电小时数	0.000~4294967.295	h	
P10.41	上电次数	0~4294967295		

■ 功能: 指示变频器统计信息

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P10.44	通讯超时时间	0.000~9999.000	s	

■ 功能: 监控变频器和上位机通讯超时时间

► 原理解释:

变频器上电后, 如果没有和上位机通讯, 通讯超时时间为0。

只有正常通讯一次后, 通讯正常时, 超时时间为小于0.1数据变化, 此时如果通讯不正常, 通讯超时时间会累加计数, 用户可以用比较器来判断通讯故障停机, 参数如下:

参数号	功能	设定值
P01.30	虚拟端子设定	1340
P03.08	故障命令来源	17
P12.00	自由参数 1	3.000
P16.00	比较器1输入参数选择	1044
P16.01	比较器1比较参数选择	1200
P16.02	比较器1配置	2

功能说明: 当通讯超时时间 $\geq 3s$ 时, 变频器故障停机, 键盘显示E0063。

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P10.60	当前报警号	0~4294967295		
P10.61	当前故障号	0~4294967295		
P10.62	前一次故障号	0~4294967295		
P10.63	前两次故障号	0~4294967295		

■ 功能: 指示变频器故障信息, (参考章节10.2 故障排除)

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P10.70	S端子输入状态	0~4294967295		
P10.71	AI1端子输入值	-65535.000~65535.000	%	
P10.72	AI2端子输入值	-65535.000~65535.000	%	
P10.74	Y端子输出状态	0~4294967295		
P10.75	AO1端子输出值	-65535.000~65535.000	%	
P10.76	AO2端子输出值	-65535.000~65535.000	%	

■ 功能: 指示外部端子信息

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P10.78	脉冲输入频率	0.000~10000.000	kHz	
P10.79	脉冲输出频率	0.000~10000.000	kHz	

■ 功能: 指示脉冲输入, 输出频率

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P10.80	编码器计数	0~4294967295		
P10.81	编码器速度	-9999.000~9999.000	Hz	
P10.82	编码器角度	0.0~359.9	deg	

■ 功能: 指示编码器状态

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P10.90	设定值 1	-999999.000~999999.000	%	
P10.91	设定值 2	-999999.000~999999.000	%	
P10.92	设定值 3	-999999.000~999999.000	%	

■ 功能: 指示设定值, 参见图 6-2-1

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P10.98	显示值 1	-99999.000~99999.000		
P10.99	显示值 2	-99999.000~99999.000		

■ 功能: 指示显示值(显示值来源参见P01.68~P01.69)

## 6.10 第11组参数: 故障记录

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P11.10	当前故障输出频率	-999999.0~999999.0	Hz	0.0
P11.11	当前故障输出电流	-999999.00~999999.00	A	0.00
P11.12	当前故障母线电压	-999999.0~999999.0	V	0.0
P11.13	当前故障变频器温度	-999999~999999	°C	0
P11.14	当前故障S端子状态	-999999~999999		0
P11.15	当前故障Y端子状态	-999999~999999		0
P11.16	当前故障累计上电时间	0.000~4294967.295	h	0.000
P11.20	前一次故障输出频率	-999999.0~999999.0	Hz	0.0
P11.21	前一次故障输出电流	-999999.00~999999.00	A	0.00
P11.22	前一次故障母线电压	-999999.0~999999.0	V	0.0
P11.23	前一次故障变频器温度	-999999~999999	°C	0
P11.24	前一次故障S端子状态	-999999~999999		0
P11.25	前一次故障Y端子状态	-999999~999999		0
P11.26	前一次故障累计上电时间	0.000~4294967.295	h	0.000
P11.30	前两次故障输出频率	-999999.0~999999.0	Hz	0.0
P11.31	前两次故障输出电流	-999999.00~999999.00	A	0.00
P11.32	前两次故障母线电压	-999999.0~999999.0	V	0.0

P11.33	前两次故障变频器温度	-999999~999999	°C	0
P11.34	前两次故障S端子状态	-999999~999999		0
P11.35	前两次故障Y端子状态	-999999~999999		0
P11.36	前两次故障累计上电时间	0.000~4294967.295	h	0.000

■ 功能: 记录故障信息

## 6.11 第12组参数: 自由参数

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P12.00 ~ P12.19	自由参数1 ~自由参数20	-999999.000~999999.000		0.000
P12.90 ~ P12.99	自由参数91 ~自由参数100	-999999.000~999999.000		0.000

■ 功能: 作为接口或中间量, 扩展系统功能

► 原理解释:

P12.00~P12.19, P12.90~P12.94, 下电时自动保存当前值。

P12.95~P12.99: 设置参数号, 上电时P12.90~P12.94的值赋予P12.95~P12.99中设置的参数号。只有P12.90~P12.99下电后参数自动保存。

## 6.12 第13组参数: 功能输出

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P13.00	比较器输出	0~4294967295		0
P13.01	逻辑输出	0~4294967295		0

■ 功能: 指示比较器输出(见P16.00~P16.35)、逻辑输出结果(见P16.36~P16.51)

► 比较器输出: 存放所有比较器结果, bit0存放比较器1结果, bit1存放比较器2结果, ...

► 逻辑输出: 存放所有逻辑单元结果, bit0存放逻辑单元1结果, bit1存放逻辑单元2结果, ...



图 6-12-1 指示比较器输出结果

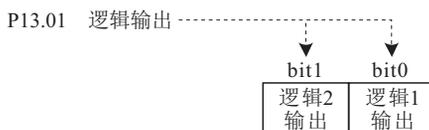


图 6-12-2 指示逻辑输出结果

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P13.02	线性变换1结果	-999999.000~999999.000		0.000
P13.03	线性变换2结果	-999999.000~999999.000		0.000

■ 功能: 指示线性变换结果 (见P17.00~P17.09)

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P13.10	单算术运算1输出	-999999.000~999999.000		0.000
P13.11	单算术运算2输出	-999999.000~999999.000		0.000
P13.12	单算术运算3输出	-999999.000~999999.000		0.000
P13.13	单算术运算4输出	-999999.000~999999.000		0.000
P13.14	单算术运算5输出	-999999.000~999999.000		0.000

■ 功能: 指示单算术运算输出结果 (见P17.16~P17.25)

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P13.15	数学运算1输出	-999999.000~999999.000		0.000
P13.16	数学运算2输出	-999999.000~999999.000		0.000
P13.17	数学运算3输出	-999999.000~999999.000		0.000
P13.18	数学运算4输出	-999999.000~999999.000		0.000

■ 功能: 指示数学运算输出结果 (见P17.26~P17.45)

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P13.40	比较器1输出	0~1		0
P13.41	比较器2输出	0~1		0
P13.42	比较器3输出	0~1		0
P13.43	比较器4输出	0~1		0
P13.44	比较器5输出	0~1		0
P13.45	比较器6输出	0~1		0
P13.46	比较器7输出	0~1		0
P13.47	比较器8输出	0~1		0
P13.48	比较器9输出	0~1		0

■ 功能: 指示对应单个比较器输出的位 (见P16.00~P16.35)

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P13.50	逻辑1输出	0~1		0
P13.51	逻辑2输出	0~1		0

■ 功能: 指示对应单个逻辑单元输出的位 (见P16.36~P16.51)

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P13.60	定时器1当前计数	0~4294967295		0
P13.61	定时器1当前值	0~65535		0
P13.62	定时器1当前阶段	0~16		0
P13.63	定时器2当前计数	0~4294967295		0
P13.64	定时器2当前值	0~65535		0
P13.65	定时器2当前阶段	0~16		0

■ 功能: 指示定时器结果 (见P18.00~P18.39)

- ▶ 定时器当前值: 定时器计数, 计数值可被暂停或清零。
- ▶ 定时器当前状态: 指示定时器阶段状态, bit0 对应阶段1, bit1 对应阶段2, …
- ▶ 定时器当前阶段: 指示定时器当前阶段。

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P13.92	虚拟地址1对应值	0~4294967295		0
P13.93	虚拟地址2对应值	0~4294967295		0
P13.94	虚拟地址3对应值	0~4294967295		0
P13.95	虚拟地址4对应值	0~4294967295		0
P13.96	虚拟地址5对应值	0~4294967295		0
P13.97	虚拟地址6对应值	0~4294967295		0
P13.98	虚拟地址7对应值	0~4294967295		0

■ 功能: 虚拟地址接收值, 详细功能见 P01.32~P01.38

### 6.13 第14组参数: 编码器

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P14.01	编码器1分辨率	1~2147483647		1024
P14.02	编码器1方向	0: 正向; 1: 反相		0

■ 功能: 设定编码器参数

### 6.14 第16组参数: 逻辑单元

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P16.00	比较器1 输入参数选择	0~65535		0
P16.01	比较器1 比较参数选择	0~65535		0
P16.02	比较器1配置	0: >; 1: <; 2: ≥; 3: ≤; 4: =; 5: ≈; 6: ≠		0
P16.03	比较器1延迟时间	0.000~99999.000	s	0.000
P16.04	比较器2 输入参数选择	0~65535		0
P16.05	比较器2 比较参数选择	0~65535		0
P16.06	比较器2配置	0: >; 1: <; 2: ≥; 3: ≤; 4: =; 5: ≈; 6: ≠		0
P16.07	比较器2延迟时间	0.000~99999.000	s	0.000
P16.08	比较器3 输入参数选择	0~65535		0
P16.09	比较器3 比较参数选择	0~65535		0

P16.10	比较器3配置	0: >; 1: <; 2: ≥; 3: ≤; 4: =; 5: ≈; 6: ≠		0
P16.11	比较器3延迟时间	0.000~99999.000	s	0.000
P16.12	比较器4 输入参数选择	0~65535		0
P16.13	比较器4 比较参数选择	0~65535		0
P16.14	比较器4配置	0: >; 1: <; 2: ≥; 3: ≤; 4: =; 5: ≈; 6: ≠		0
P16.15	比较器4延迟时间	0.000~99999.000	s	0.000
P16.16	比较器5 输入参数选择	0~65535		0
P16.17	比较器5 比较参数选择	0~65535		0
P16.18	比较器5配置	0: >; 1: <; 2: ≥; 3: ≤; 4: =; 5: ≈; 6: ≠		0
P16.19	比较器5延迟时间	0.000~99999.000	s	0.000
P16.20	比较器6 输入参数选择	0~65535		0
P16.21	比较器6 比较参数选择	0~65535		0
P16.22	比较器6配置	0: >; 1: <; 2: ≥; 3: ≤; 4: =; 5: ≈; 6: ≠		0
P16.23	比较器6延迟时间	0.000~99999.000	s	0.000
P16.24	比较器7 输入参数选择	0~65535		0
P16.25	比较器7 比较参数选择	0~65535		0

P16.26	比较器7配置	0: >; 1: <; 2: ≥; 3: ≤; 4: =; 5: ≈; 6: ≠		0
P16.27	比较器7延迟时间	0.000~99999.000	s	0.000
P16.28	比较器8 输入参数选择	0~65535		0
P16.29	比较器8 比较参数选择	0~65535		0
P16.30	比较器8配置	0: >; 1: <; 2: ≥; 3: ≤; 4: =; 5: ≈; 6: ≠		0
P16.31	比较器8延迟时间	0.000~99999.000	s	0.000
P16.32	比较器9 输入参数选择	0~65535		0
P16.33	比较器9 比较参数选择	0~65535		0
P16.34	比较器9配置	0: >; 1: <; 2: ≥; 3: ≤; 4: =; 5: ≈; 6: ≠		0
P16.35	比较器9延迟时间	0.000~600.000	s	0.000

■ 功能：设定比较运算

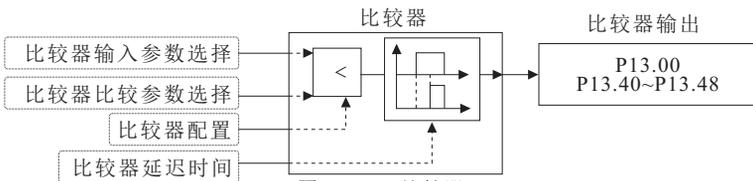


图 6-14-1 比较器

- 比较器输入参数选择: 此设定为地址。  
该地址为选择的参数号, 实际数值由选择的参数号的当前值决定。
- 比较器比较参数选择: 此设定为地址。  
该地址为选择的参数号, 实际数值由选择的参数号的当前值决定。
- 比较器配置: 选择比较关系。
- 比较器延迟时间: 延时时间到达后, 输出比较器结果。

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P16.36	逻辑单元1 参数选择1	0~65535		0
P16.37	逻辑单元1 输入位选择1	0~32		0
P16.38	逻辑单元1 参数选择2	0~65535		0
P16.39	逻辑单元1 输入位选择2	0~32		0
P16.40	逻辑单元1 参数选择3	0~65535		0
P16.41	逻辑单元1 输入位选择3	0~32		0
P16.42	逻辑单元1配置1	0:无作用; 1:与; 2:或; 3:与非; 4:或非; 5:异或		0
P16.43	逻辑单元1配置2	0:无作用; 1:与; 2:或; 3:与非; 4:或非; 5:异或		0
P16.44	逻辑单元2 参数选择1	0~65535		0
P16.45	逻辑单元2 输入位选择1	0~32		0
P16.46	逻辑单元2 参数选择2	0~65535		0
P16.47	逻辑单元2 输入位选择2	0~32		0
P16.48	逻辑单元2 参数选择3	0~65535		0
P16.49	逻辑单元2 输入位选择3	0~32		0
P16.50	逻辑单元2配置1	0:无作用; 1:与; 2:或; 3:与非; 4:或非; 5:异或		0
P16.51	逻辑单元2配置2	0:无作用; 1:与; 2:或; 3:与非; 4:或非; 5:异或		0

■ 功能：设定逻辑功能

- 逻辑单元参数选择:此设定为地址。  
该地址为选择的参数号,实际数值由选择的参数号的当前值决定。
- 逻辑单元输入位选择:选择逻辑运算参数的位选,0表示bit0,1表示bit1...
- 逻辑单元配置1:配置逻辑单元参数的逻辑运算。

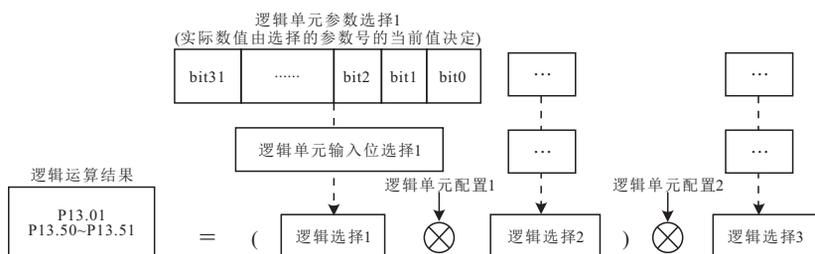


图 6-14-2 逻辑运算

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P16.76	选择器1参数源	0~65535		0
P16.77	选择器1设定	0~16:数值设定; 200~65535:地址		0
P16.78	选择器1目的参数	0~65535		0
P16.79	选择器2参数源	0~65535		0
P16.80	选择器2设定	0~16:数值设定; 200~65535:地址		0
P16.81	选择器2目的参数	0~65535		0
P16.82	选择器3参数源	0~65535		0
P16.83	选择器3设定	0~16:数值设定; 200~65535:地址		0
P16.84	选择器3目的参数	0~65535		0
P16.85	选择器4参数源	0~65535		0
P16.86	选择器4设定	0~16:数值设定; 200~65535:地址		0
P16.87	选择器4目的参数	0~65535		0
P16.88	选择器5参数源	0~65535		0
P16.89	选择器5设定	0~16:数值设定; 200~65535:地址		0
P16.90	选择器5目的参数	0~65535		0
P16.91	选择器6参数源	0~65535		0
P16.92	选择器6设定	0~16:数值设定; 200~65535:地址		0
P16.93	选择器6目的参数	0~65535		0
P16.94	选择器7参数源	0~65535		0
P16.95	选择器7设定	0~16:数值设定; 200~65535:地址		0
P16.96	选择器7目的参数	0~65535		0
P16.97	选择器8参数源	0~65535		0
P16.98	选择器8设定	0~16:数值设定; 200~65535:地址		0
P16.99	选择器8目的参数	0~65535		0

■ 功能: 设定选择器功能

► 原理解释:

如图 6-14-3, 当设定为0~16时, 以选择器参数源为首地址的连续16个地址中选一个地址, 将此地址的当前值传递给选择器目的参数;

当设定为200~65535时, 此设定为地址, 该地址为选择的参数号, 实际数值由选择的参数号当前值决定。

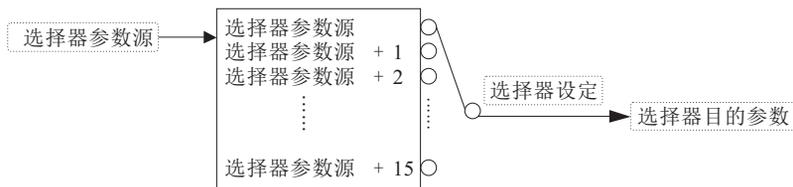


图 6-14-3 选择器

例如: P16.76=250, P16.78=270

当 P16.77=0 时, 参数 P02.50 的数据传递给 P02.70;

当 P16.77=1 时, 参数 P02.51 的数据传递给 P02.70;

当 P16.77=2 时, 参数 P02.52 的数据传递给 P02.70;

.....

当 P16.77=13 时, 参数 P02.63 的数据传递给 P02.70;

当 P16.77=14 时, 参数 P02.64 的数据传递给 P02.70;

当 P16.77=15 时, 参数 P02.65 的数据传递给 P02.70。

## 6.15 第17组参数: 数学运算

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P17.00	线性变换1参数来源	0~65535		0
P17.01	线性变换1 X1	-999999.000~999999.000		0.000
P17.02	线性变换1 X2	-999999.000~999999.000		50.000
P17.03	线性变换1 Y1	-999999.000~999999.000		0.000
P17.04	线性变换1 Y2	-999999.000~999999.000		1500.000
P17.05	线性变换2参数来源	0~65535		0
P17.06	线性变换2 X1	-999999.000~999999.000		0.000
P17.07	线性变换2 X2	-999999.000~999999.000		0.000
P17.08	线性变换2 Y1	-999999.000~999999.000		0.000
P17.09	线性变换2 Y2	-999999.000~999999.000		0.000

■ 功能: 设定线性变换运算

► 原理解释:

如图 6-15-1, 线性变换参数来源设定参数, 引用参数的当前值作为 x 输入。

线性关系设定 (修改参数 P17.01-17.04 或 参数 P17.06-P17.09)。

► 例: 不同的输出频率对应不同的速度 (0~50Hz 对应 0~1500rpm), 设置参数如下:

P17.00=1021 (线性变换1 参数来源为输出频率)

P17.01=0 (线性变换1 X1为0)

P17.02=50 (线性变换1 X2为50)

P17.03=0 (线性变换1 Y1为0)

P17.04=1500 (线性变换1 Y2为1500)

P13.02=线性变换1结果

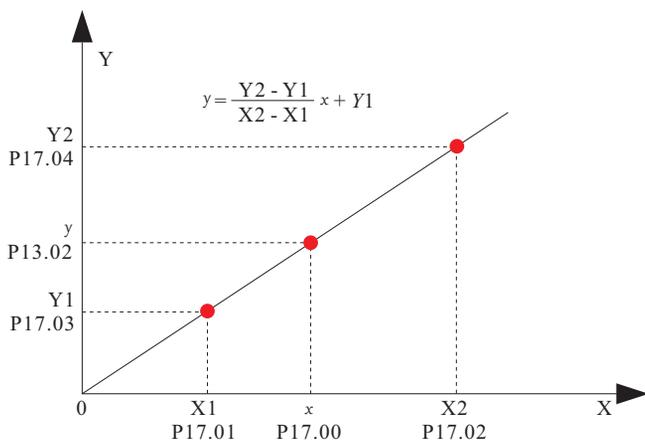


图 6-15-1 线性变换

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P17.16	单算术运算1 参数来源	0~65535		0
P17.17	单算术运算1 操作设定	0: ABS; 1: Sqrt; 2: Sin; 3: Cos; 4: Power2; 5: Power3; 6: 随机数 7: 按位取反; 8: 2的n次方; 10: 小于0为0, 大于0不变; 11: 大于0为0, 小于0不变		0
P17.18	单算术运算2 参数来源	0~65535		0
P17.19	单算术运算2 操作设定	0: ABS; 1: Sqrt; 2: Sin; 3: Cos; 4: Power2; 5: Power3; 6: 随机数 7: 按位取反; 8: 2的n次方; 10: 小于0为0, 大于0不变; 11: 大于0为0, 小于0不变		0
P17.20	单算术运算3 参数来源	0~65535		0

P17.21	单算术运算3 操作设定	0: ABS; 1: Sqrt; 2: Sin; 3: Cos; 4: Power2; 5: Power3; 6: 随机数 7: 按位取反; 8: 2的n次方; 10: 小于0为0, 大于0不变; 11: 大于0为0, 小于0不变		0
P17.22	单算术运算4 参数来源	0~65535		0
P17.23	单算术运算4 操作设定	0: ABS; 1: Sqrt; 2: Sin; 3: Cos; 4: Power2; 5: Power3; 6: 随机数 7: 按位取反; 8: 2的n次方; 10: 小于0为0, 大于0不变; 11: 大于0为0, 小于0不变		0
P17.24	单算术运算5 参数来源	0~65535		0
P17.25	单算术运算5 操作设定	0: ABS; 1: Sqrt; 2: Sin; 3: Cos; 4: Power2; 5: Power3; 6: 随机数 7: 按位取反; 8: 2的n次方; 10: 小于0为0, 大于0不变; 11: 大于0为0, 小于0不变		0

■ 功能: 设定单算术运算

▶ 例如: P17.16=1200, P17.17=4, 当 P12.00=9.000 时, P13.10=81.000

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P17.26	数学运算1 参数来源1	0~65535		0
P17.27	数学运算1 参数来源2	0~65535		0
P17.28	数学运算1 参数来源3	0~65535		0
P17.29	数学运算1 操作设定1	0: 无作用; 1: +; 2: -; 3: *; 4: /; 5: MAX; 6: Min; 7: Mean; 9: 按位与; 10: 按位或; 11: 按位与非; 15: 沿信号来源;(P17.29=15, 检测P17.26来源的上升沿, P17.30=15, 当P17.27按位与P17.28结果不为0时, 复位上升沿) 16: 数值重新排布低8位		0
P17.30	数学运算1 操作设定2	0: 无作用; 1: +; 2: -; 3: *; 4: /; 5: MAX; 6: Min; 7: Mean; 9: 按位与; 10: 按位或; 11: 按位与非; 15: 沿信号复位;(P17.29=15, 检测P17.26来源的上升沿, P17.30=15, 当P17.27按位与P17.28结果不为0时, 复位上升沿) 16: 数值重新排布高8位		0
P17.31	数学运算2 参数来源1	0~65535		0
P17.32	数学运算2 参数来源2	0~65535		0
P17.33	数学运算2 参数来源3	0~65535		0
P17.34	数学运算2 操作设定1	0: 无作用; 1: +; 2: -; 3: *; 4: /; 5: MAX; 6: Min; 7: Mean; 9: 按位与; 10: 按位或; 11: 按位与非; 15: 沿信号来源;(P17.29=15, 检测P17.26来源的上升沿, P17.30=15, 当P17.27按位与P17.28结果不为0时, 复位上升沿) 16: 数值重新排布低8位		0
P17.35	数学运算2 操作设定2	0: 无作用; 1: +; 2: -; 3: *; 4: /; 5: MAX; 6: Min; 7: Mean; 9: 按位与; 10: 按位或; 11: 按位与非; 15: 沿信号复位;(P17.29=15, 检测P17.26来源的上升沿, P17.30=15, 当P17.27按位与P17.28结果不为0时, 复位上升沿) 16: 数值重新排布高8位		0

P17.36	数学运算3 参数来源1	0~65535		0
P17.37	数学运算3 参数来源2	0~65535		0
P17.38	数学运算3 参数来源3	0~65535		0
P17.39	数学运算3 操作设定1	0: 无作用; 2: -; 4: /; 6: Min; 9: 按位与; 11: 按位与非; 15: 沿信号来源;(P17.29=15, 检测P17.26来源的上升沿, P17.30=15, 当P17.27按位与P17.28结果不为0时, 复位上升沿) 16: 数值重新排布低8位	1: +; 3: *; 5: MAX; 7: Mean; 10: 按位或;	0
P17.40	数学运算3 操作设定2	0: 无作用; 2: -; 4: /; 6: Min; 9: 按位与; 11: 按位与非; 15: 沿信号复位;(P17.29=15, 检测P17.26来源的上升沿, P17.30=15, 当P17.27按位与P17.28结果不为0时, 复位上升沿) 16: 数值重新排布高8位	1: +; 3: *; 5: MAX; 7: Mean; 10: 按位或;	0
P17.41	数学运算4 参数来源1	0~65535		0
P17.42	数学运算4 参数来源2	0~65535		0
P17.43	数学运算4 参数来源3	0~65535		0
P17.44	数学运算4 操作设定1	0: 无作用; 2: -; 4: /; 6: Min; 9: 按位与; 11: 按位与非; 15: 沿信号来源;(P17.29=15, 检测P17.26来源的上升沿, P17.30=15, 当P17.27按位与P17.28结果不为0时, 复位上升沿) 16: 数值重新排布低8位	1: +; 3: *; 5: MAX; 7: Mean; 10: 按位或;	0
P17.45	数学运算4 操作设定2	0: 无作用; 2: -; 4: /; 6: Min; 9: 按位与; 11: 按位与非; 15: 沿信号复位;(P17.29=15, 检测P17.26来源的上升沿, P17.30=15, 当P17.27按位与P17.28结果不为0时, 复位上升沿) 16: 数值重新排布高8位	1: +; 3: *; 5: MAX; 7: Mean; 10: 按位或;	0

### ■ 功能：设定数学运算

- ▶ 数学运算参数来源: 此设定为地址。  
该地址为选择的参数号，实际数值由选择的参数号的当前值决定。
- ▶ 数学运算操作设定: 设定数学运算。

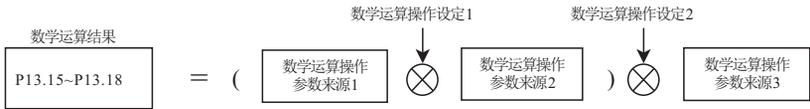


图 6-15-2 数学运算

例如：P17.26=1201，P17.27=1202，P17.28=1203，P17.29=1,P17.30=3

当 P12.01=2.000，P12.02=3.000，P12.03=5.000，

计算结果 P13.15= (2.000+3.000) \* 5.000=25.000

### ▶ 沿信号。

例: 输出频率达到50Hz, 继电器吸合, 输出频率小于50Hz, 继电器保持吸合, 只有当变频器停止时, 继电器断开。

参数号	功能	设定值
P03.00	启动命令来源	3
P03.30	Y1端子来源	1341
P12.00	自由参数 1	50
P12.01	自由参数 2	1
P12.02	自由参数 3	0.001
P16.00	比较器1 输入参数	1020
P16.01	比较器1 比较参数	1200
P16.02	比较器1 配置	4
P16.04	比较器2 输入参数	1315
P16.05	比较器2 比较参数	1202
P16.06	比较器2 配置	4
P16.36	逻辑单元1 参数选择1	1070
P16.37	逻辑单元1 输入位选择1	0
P16.38	逻辑单元1 参数选择2	1201
P16.39	逻辑单元1 输入位选择2	0
P16.42	逻辑单元1 配置1	5
P17.26	数学运算1 参数来源1	1340
P17.27	数学运算1 参数来源2	1350
P17.28	数学运算1 参数来源3	1201
P17.29	数学运算1 操作设定1	15
P17.30	数学运算1 操作设定2	15

## 6.16 第18组参数: 时序控制

参数号	功能	设定范围	单位	出厂值
P18.00	定时器1 时钟来源	0:1ms; 1:10ms; 2:100ms; 3:1s; 6:1h; 7:1天; 11~26: 来源于S1~S16, 当S端子上升沿时, 计数加1; 27~42: 来源虚拟端子P1.30第0~15位, 当相应的位为上升沿时, 计数加1; 51~76: 来源于S1~S16, 当S端子下降沿时, 计数减1; 77~92: 来源虚拟端子P1.30第0~15位, 当相应的位为下降沿时, 计数减1; 200~3799: 地址		0
P18.01	定时器1 工作模式	0: 单次运行结束停机; 1~16: 设定下个循环开始, 单次运行结束自动从设定开始进行循环		0
P18.02	定时器1 控制命令	bit0: 使能; bit1: 开始计数; bit2: 暂停计数; bit3: 清除计数		0
P18.03	定时器1 设定值	-1~4294967295		-1
P18.04	定时器1 阶段1 时间	0~4294967295		0
P18.05	定时器1 阶段2 时间	0~4294967295		0
P18.06	定时器1 阶段3 时间	0~4294967295		0
P18.07	定时器1 阶段4 时间	0~4294967295		0
P18.08	定时器1 阶段5 时间	0~4294967295		0
P18.09	定时器1 阶段6 时间	0~4294967295		0
P18.10	定时器1 阶段7 时间	0~4294967295		0
P18.11	定时器1 阶段8 时间	0~4294967295		0
P18.12	定时器1 阶段9 时间	0~4294967295		0
P18.13	定时器1 阶段10 时间	0~4294967295		0
P18.14	定时器1 阶段11 时间	0~4294967295		0
P18.15	定时器1 阶段12 时间	0~4294967295		0
P18.16	定时器1 阶段13 时间	0~4294967295		0
P18.17	定时器1 阶段14 时间	0~4294967295		0
P18.18	定时器1 阶段15 时间	0~4294967295		0
P18.19	定时器1 阶段16 时间	0~4294967295		0
P18.20	定时器2 时钟来源	0:1ms; 1:10ms; 2:100ms; 3:1s; 6:1h; 7:1天; 11~26: 来源于S1~S16, 当S端子上升沿时, 计数加1; 27~42: 来源虚拟端子P1.30第0~15位, 当相应的位为上升沿时, 计数加1; 51~76: 来源于S1~S16, 当S端子下降沿时, 计数减1; 77~92: 来源虚拟端子P1.30第0~15位, 当相应的位为下降沿时, 计数减1; 200~3799: 地址		0

P18.21	定时器2 工作模式	0: 单次运行结束停机; 1~16: 设定下个循环开始, 单次运行结束自动从设定开始进行循环	0
P18.22	定时器2 控制命令	bit0: 使能; bit1: 开始计数; bit2: 暂停计数; bit3: 清除计数	0
P18.23	定时器2 设定值	-1~4294967295	-1
P18.24	定时器2 阶段1 时间	0~4294967295	0
P18.25	定时器2 阶段2 时间	0~4294967295	0
P18.26	定时器2 阶段3 时间	0~4294967295	0
P18.27	定时器2 阶段4 时间	0~4294967295	0
P18.28	定时器2 阶段5 时间	0~4294967295	0
P18.29	定时器2 阶段6 时间	0~4294967295	0
P18.30	定时器2 阶段7 时间	0~4294967295	0
P18.31	定时器2 阶段8 时间	0~4294967295	0
P18.32	定时器2 阶段9 时间	0~4294967295	0
P18.33	定时器2 阶段10 时间	0~4294967295	0
P18.34	定时器2 阶段11 时间	0~4294967295	0
P18.35	定时器2 阶段12 时间	0~4294967295	0
P18.36	定时器2 阶段13 时间	0~4294967295	0
P18.37	定时器2 阶段14 时间	0~4294967295	0
P18.38	定时器2 阶段15 时间	0~4294967295	0
P18.39	定时器2 阶段16 时间	0~4294967295	0

■ 功能: 设定定时器参数

> 定时器时钟来源: 设定定时器时钟来源。

设定为 0~199, 此设定为选择具体的时间间隔,

设定为 200~3799, 此设定为地址。

该地址为选择的参数号, 实际数值由选择的参数号的当前值决定。

> 定时器工作模式: 设定为0 则单次运行结束后不循环; 设定为N( $1 \leq N \leq 16$ ),

单次运行结束后, 则自动从 N 开始进行循环, 直到定时器不使能时停止。

> 定时器控制命令: bit0:使能;bit1:开始计数, 上升沿信号使能;bit2:暂停计数;bit3:清除计数。

> 定时器设定值: 设定定时器计数值。

> 定时器阶段时间: 设置定时器每阶段定时时长。

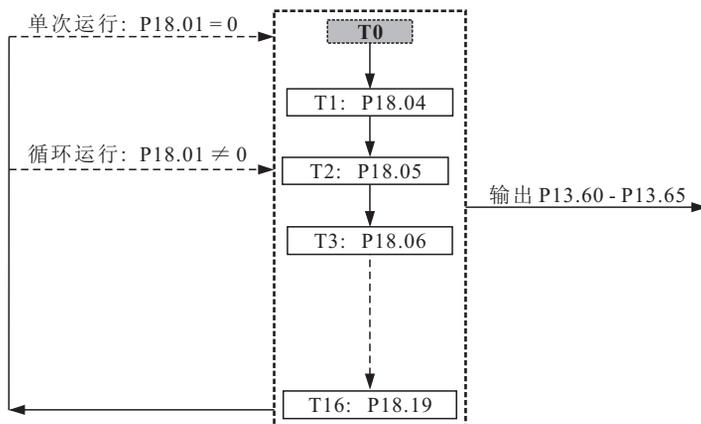


图 6-16-1 时序控制

## CHAPTER 7 – 应用宏举例

### 7.1 多段速控制运行

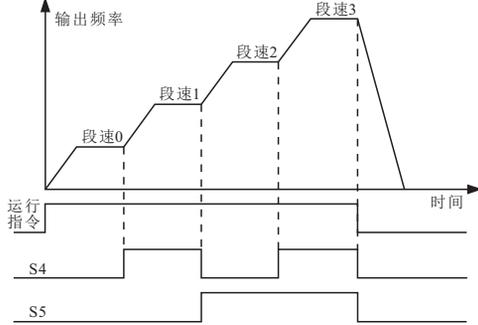


图 7-1 多段速选择

- ▶ 例: 外部端子S4、S5控制四段速切换, 设定多段速分别为10Hz、15Hz、20Hz、25Hz, 外部端子 S1 控制启动。  
步骤 1: 设定P01.20 为31, 选择多段速宏;  
步骤 2: 设定 P03.00 为 3, 选择外部端子 S1 控制启动。

### 7.2 内控八段速

- ▶ 例: 定时控制八段速切换, 设定多段速分别为5Hz、10Hz、15Hz、20Hz、25Hz、30Hz、35Hz、40Hz; 外部端子S4控制多段速使能, S1控制电机启动。  
步骤 1: 设定P01.20 为 68, 选择内控八段速宏;  
步骤 2: 设定 P03.00 为 3, 选择外部端子 S1 控制启动。
- ▶ 例: 定时控制八段速切换, 设定多段速分别为 5Hz、10Hz、15Hz、20Hz、25Hz、30Hz、35Hz、40Hz; 外部端子S4控制多段速使能以及电机启动。  
步骤 1: 设定 P01.20 为 68, 选择内控八段速宏;  
步骤 2: 设定 P03.00 为 6, 选择外部端子S4控制启动。

### 7.3 PID 控制运行

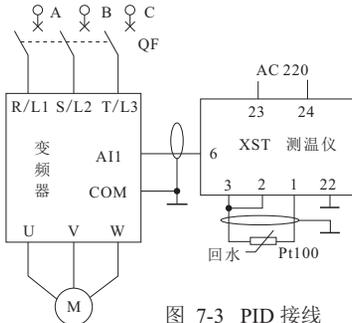


图 7-3 PID 接线

- ▶ 例: PID 控制运行, 设定值为多段速, 反馈使用A11,外部端子S1控制启停。  
步骤1: 设定P01.20 为32, 选择PID 宏 1;  
步骤2: 设定P01.39 为0, 命令源设定选择单命令来源模式;  
步骤3: 设定P03.00 为3, 启动命令来源选择S1。
- ▶ 例: PID 控制运行, 设定值为AI2, 反馈使用A11, 外部端子S1控制启停。  
步骤1: 设定P01.20 为33, 选择PID 宏 2;  
▶ 步骤2: 设定P01.39 为0, 命令源设定选择单命令来源模式;  
▶ 步骤3: 设定P03.00 为3, 启动命令来源选择S1。

## CHAPTER 8 – 应用宏

编号	名称	S1	S2	S3	S4	S5	Y1	Y2	Y3	AI1	AI2	AO1	AO2	键盘	通信
0-9	用户宏 1-10	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
10	综合宏 1	启动	反转启动	JOG	段速选择	段速选择	正在运行	故障	报警	设定值	x	输出频率	输出电流	启停	启停/设定值
11	综合宏 2	启动	正反转	JOG	段速选择	段速选择	正在运行	故障	报警	设定值	x	输出频率	输出电流	启停	启停/设定值
12	综合宏 3	启动	停止	正反转	段速选择	段速选择	正在运行	故障	报警	设定值	x	输出频率	输出电流	启停	启停/设定值
13	综合宏 4	启动	停止	JOG	x	x	正在运行	故障	报警	反馈值	设定值	输出频率	输出电流	启停	启停
20	1-线命令宏	启动	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	启停	启停/自由停车
21	2-线命令宏1	启动	反转启动	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	启停	启停/自由停车
22	2-线命令宏2	启动	正反转	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	启停	启停/自由停车
23	3-线命令宏1	启动	反转启动	停止	x	x	x	x	x	x	x	x	x	启停	启停/自由停车
24	3-线命令宏2	启动	正反转	停止	x	x	x	x	x	x	x	x	x	启停	启停/自由停车
30	主辅设定	x	x	x	x	x	x	x	x	设定值	x	x	x	x	设定值
31	多段速宏	x	x	x	段速选择	段速选择	x	x	x	x	x	x	x	x	x
32	PID宏1	x	x	x	x	x	x	x	x	反馈值	x	x	x	x	x
33	PID宏2	x	x	x	x	x	x	x	x	反馈值	设定值	x	x	x	x
50	飞车启动宏	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
51	直流注入宏	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
52	自由停车宏	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
53	直流制动宏	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
54	急加速宏	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
55	急减速宏	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
60	控制端切换宏	x	x	x	段速选择	段速选择	x	x	x	x	x	x	x	设定值	x
61	频率到达宏	x	x	x	x	x	频率到达	x	x	x	x	x	x	x	x
62	FDT宏	x	x	x	x	x	频率到达范围	x	x	x	x	x	x	x	x
63	加减速切换	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
64	抱闸信号宏	x	x	x	x	x	频率过小	x	x	x	x	x	x	x	x
65	松闸信号宏	x	x	x	x	x	频率到达且电流过大	x	x	x	x	x	x	x	x
66	断带检测宏	x	x	x	x	x	频率到达且电流过小	x	x	x	x	x	x	x	x
67	信号丢失宏	x	x	x	x	x	检测信号小于阈值	x	x	x	x	x	x	x	x
68	内控八段速宏	x	x	x	段速使能	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

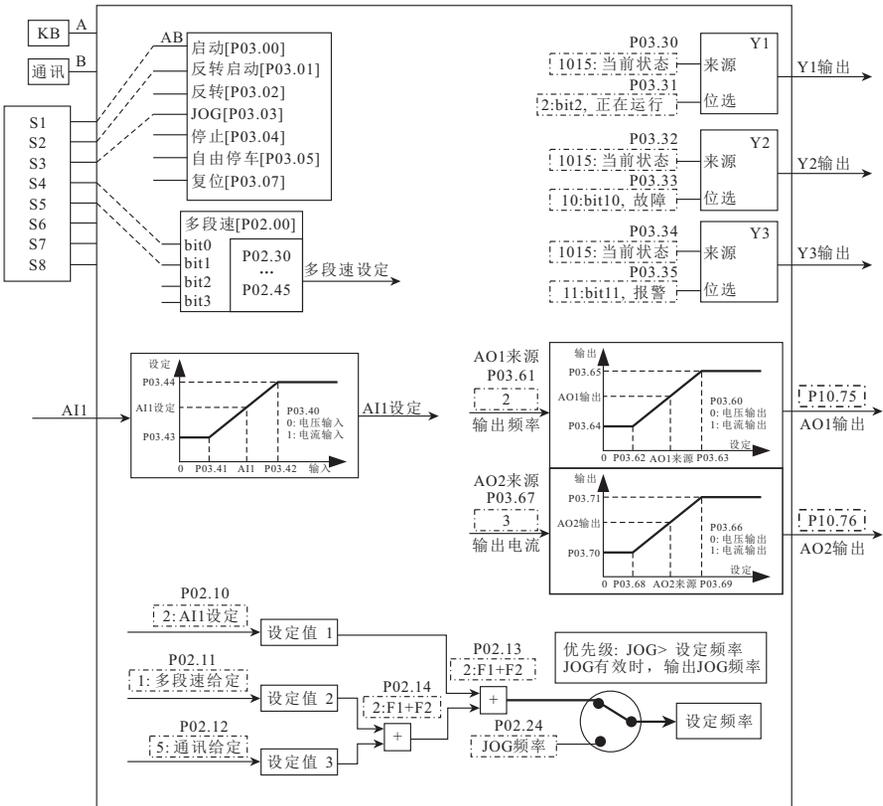
备注：更改应用宏前需恢复出厂值！

## 8.1 综合宏 1

## 综合宏 1 (P01.20=10)

多命令来源、多设定值给定方式、模拟量、数字量输出。

- 设定频率:主频率 AI1+辅助频率 (多段速+通信)。
- 若 JOG 命令有效, 运行 JOG 频率。
- 命令来源:启停、反转启动、JOG 命令。
- 使用模拟量 AI1、AO1、AO2, 外部端子 S1~S5。



参数号	功能	设定值	备注
P02.24	JOG频率	10	JOG 频率设定为5Hz
P02.30	多段速 0	20	辅助频率多段速0 设定为10Hz
P02.31	多段速 1	30	辅助频率多段速1 设定为15Hz
P02.32	多段速 2	40	辅助频率多段速2 设定为20Hz
P02.33	多段速 3	50	辅助频率多段速3 设定为25Hz
P03.61	AO1信号来源	2	输出频率
P03.67	AO2信号来源	3	输出电流

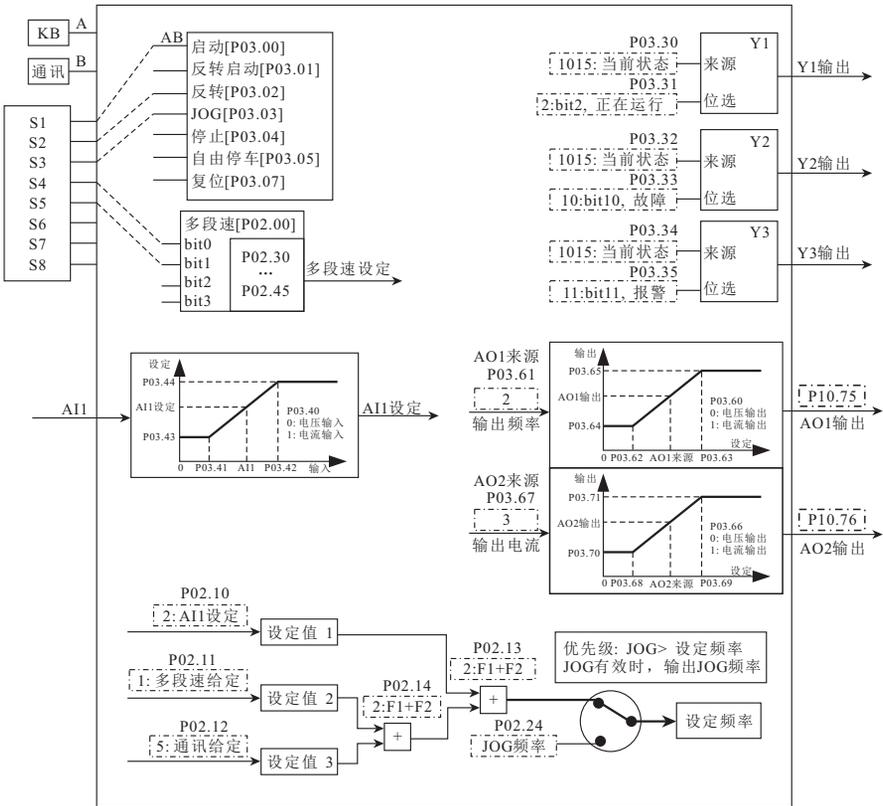
P03.40	AI1信号类型	0	AI1信号类型为电压信号
P03.41	AI1低端电压(电流)	0.050	0.050V对应0Hz
P03.42	AI1高端电压(电流)	10.000	10.000V对应50Hz
P03.43	AI1低端设定	0.000	AI1低端设定
P03.44	AI1高端设定	100.000	AI1高端设定
P03.60	AO1信号类型	0	AO1信号类型为电压信号
P03.62	AO1低端设定	0.000	AO1低端设定
P03.63	AO1高端设定	50.000	AO1高端设定
P03.64	AO1低端电压(电流)	0.000	0.000V对应0Hz
P03.65	AO1高端电压(电流)	10.000	10.000V对应50Hz
P03.66	AO2信号类型	0	AO2信号类型为电压信号
P03.68	AO2低端设定	0.000	AO2低端设定
P03.69	AO2高端设定	50.000	AO2高端设定
P03.70	AO2低端电压(电流)	0.000	0.000V对应0Hz
P03.71	AO2高端电压(电流)	10.000	10.000V对应50Hz
P01.39	命令格式	1	多命令来源
P02.00	多段速来源	11000	多段速选择为外部端子S4、S5
P02.10	设定值来源1	2	设定值来源1选择AI1
P02.11	设定值来源2	1	设定值来源2选择多段速
P02.12	设定值来源3	5	设定值来源3为通信
P02.13	设定通道1关系选择	2	设定通道1关系选择为F1+F2
P02.14	设定通道2关系选择	2	设定通道2关系选择为F1+F2
P03.00	启动命令来源	7	启动命令来源选择为键盘、通信、外部端子S1
P03.01	反转启动命令来源	8	反转启动命令选择为外部端子S2
P03.03	JOG命令来源	16	JOG命令选择为外部端子S3
P03.30	Y1端子来源	3	继电器1来源于当前状态正在运行
P03.32	Y2端子来源	4	继电器2来源于当前状态故障
P03.34	Y3端子来源	5	继电器3来源于当前状态报警

## 8.2 综合宏 2

## 综合宏 2 (P01.20=11)

多命令来源、多设定值给定方式、模拟量、数字量输出。

- 设定频率:主频率 A11+ 辅助频率 (多段速+通信)给定。
- 若 JOG 命令有效, 运行 JOG 频率。
- 命令来源:启停、正反转、JOG 命令。
- 使用模拟量 A11、AO1、AO2, 外部端子 S1~S5。



参数号	功能	设定值	备注
P02.24	JOG 频率	10	JOG 频率设定为5Hz
P02.30	多段速0	20	辅助频率多段速0 设定为10Hz
P02.31	多段速1	30	辅助频率多段速1 设定为15Hz
P02.32	多段速2	40	辅助频率多段速2 设定为20Hz
P02.33	多段速3	50	辅助频率多段速3 设定为25Hz

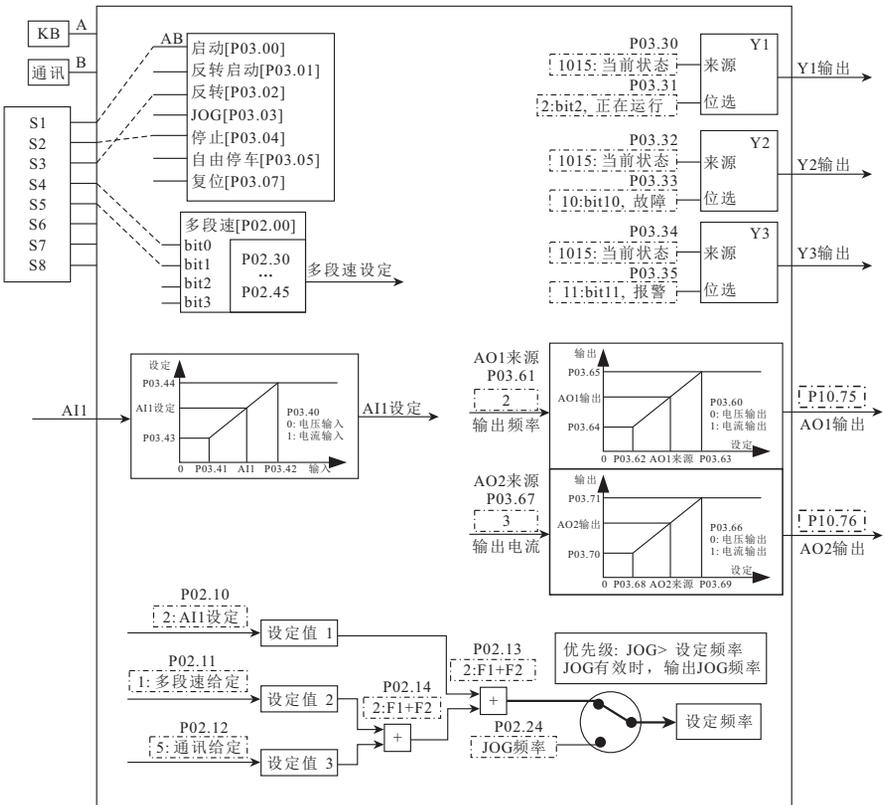
P03.61	AO1信号来源	2	输出频率
P03.67	AO2信号来源	3	输出电流
P03.40	AI1信号类型	0	AI1信号类型为电压信号
P03.41	AI1低端电压(电流)	0.050	0.050V对应0Hz
P03.42	AI1高端电压(电流)	10.000	10.000V对应50Hz
P03.43	AI1低端设定	0.000	AI1低端设定
P03.44	AI1高端设定	100.000	AI1高端设定
P03.60	AO1信号类型	0	AO1信号类型为电压信号
P03.62	AO1低端设定	0.000	AO1低端设定
P03.63	AO1高端设定	50.000	AO1高端设定
P03.64	AO1低端电压(电流)	0.000	0.000V对应0Hz
P03.65	AO1高端电压(电流)	10.000	10.000V对应50Hz
P03.66	AO2信号类型	0	AO2信号类型为电压信号
P03.68	AO2低端设定	0.000	AO2低端设定
P03.69	AO2高端设定	50.000	AO2高端设定
P03.70	AO2低端电压(电流)	0.000	0.000V对应0Hz
P03.71	AO2高端电压(电流)	10.000	10.000V对应50Hz
P01.39	命令格式	1	多命令来源方式
P02.00	多段速来源	11000	多段速选择为S4、S5
P02.10	设定值来源1	2	设定值来源1为AI1
P02.11	设定值来源2	1	设定值来源2为多段速
P02.12	设定值来源3	5	设定值来源3为通信
P02.13	设定通道1关系选择	2	设定通道1关系选择为F1+F2
P02.14	设定通道2关系选择	2	设定通道2关系选择为F1+F2
P03.00	启动命令来源	7	启动命令来源选择为键盘、通信、外部端子S1
P03.02	反转命令来源	8	反转命令选择为外部端子S2
P03.03	JOG命令来源	16	JOG命令选择为外部端子S3
P03.30	Y1端子来源	3	继电器1来源于当前状态正在运行
P03.32	Y2端子来源	4	继电器2来源于当前状态故障
P03.34	Y3端子来源	5	继电器3来源于当前状态报警

## 8.3 综合宏 3

## 综合宏 3 (P01.20=12)

多命令来源、多设定值给定方式、模拟量、数字量输出。

- 设定频率:主频率 AI1+ 辅助频率 (多段速+通信) 给定。
- 命令来源:启停、停止、正反转。
- 使用模拟量 AI1、AO1、AO2, 外部端子 S1~S5。



参数号	功能	设定值	备注
P02.30	多段速0	20	辅助频率多段速0 设定为10Hz
P02.31	多段速1	30	辅助频率多段速1 设定为15Hz
P02.32	多段速2	40	辅助频率多段速2 设定为20Hz
P02.33	多段速3	50	辅助频率多段速3 设定为25Hz

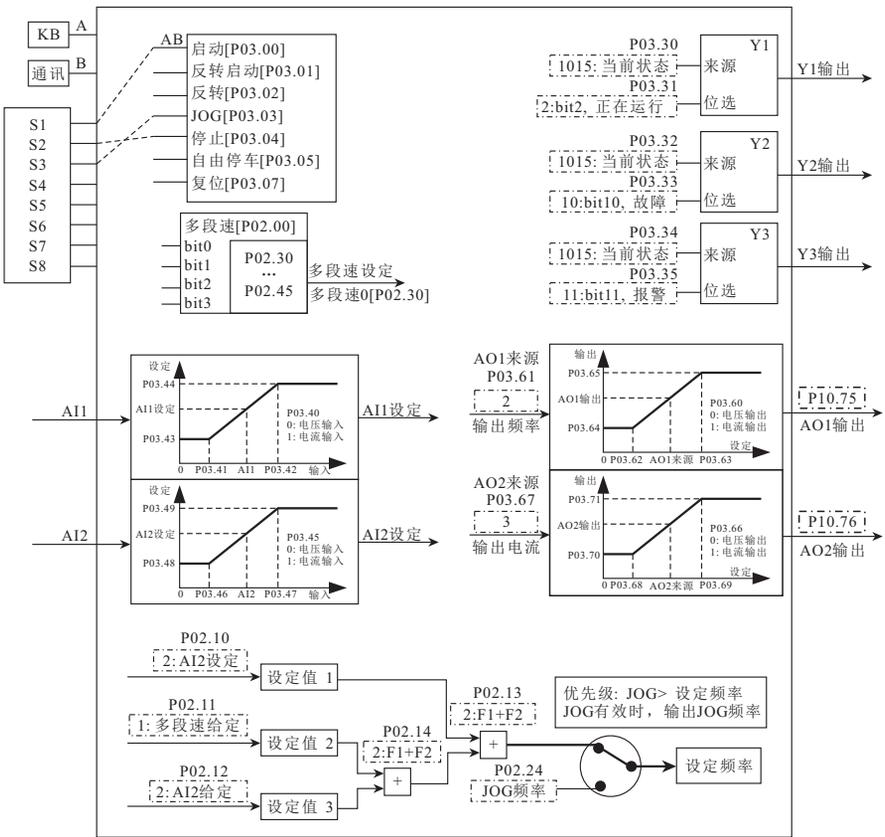
P03.61	AO1信号来源	2	输出频率
P03.67	AO2信号来源	3	输出电流
P03.40	AI1信号类型	0	AI1信号类型为电压信号
P03.41	AI1低端电压(电流)	0.050	0.050V对应0Hz
P03.42	AI1高端电压(电流)	10.000	10.000V 对50Hz
P03.43	AI1低端设定	0.000	AI1低端设定
P03.44	AI1高端设定	100.000	AI1高端设定
P03.60	AO1信号类型	0	AO1信号类型为电压信号
P03.62	AO1低端设定	0.000	AO1低端设定
P03.63	AO1高端设定	50.000	AO1高端设定
P03.64	AO1低端电压(电流)	0.000	0.000V对应0Hz
P03.65	AO1高端电压(电流)	10.000	10.000V对应50Hz
P03.66	AO2信号类型	0	AO2信号类型为电压信号
P03.68	AO2低端设定	0.000	AO2低端设定
P03.69	AO2高端设定	50.000	AO2高端设定
P03.70	AO2低端电压(电流)	0.000	0.000V对应0Hz
P03.71	AO2高端电压(电流)	10.000	10.000V对应50Hz
P01.39	命令格式	1	多命令来源方式
P02.00	多段速来源	11000	多段速选择为外部端子S4、S5
P02.10	设定值来源1	2	设定值来源1为AI1
P02.11	设定值来源2	1	设定值来源2为多段速
P02.12	设定值来源3	5	设定值来源3为通信
P02.13	设定通道1关系选择	2	设定通道1关系选择为F1+F2
P02.14	设定通道2关系选择	2	设定通道2关系选择为F1+F2
P03.00	启动命令来源	7	启动命令来源选择为键盘、通信、外部端子S1
P03.04	停止命令来源	8	停止命令选择为外部端子S2
P03.02	反转命令来源	16	反转命令选择为外部端子S3
P03.30	Y1端子来源	3	继电器1来源于当前状态正在运行
P03.32	Y2端子来源	4	继电器2来源于当前状态故障
P03.34	Y3端子来源	5	继电器3来源于当前状态报警

## 8.4 综合宏 4

## 综合宏 4 (P01.20=13)

多命令来源、PID主辅设定值给定方式、模拟量、数字量输出。

- 设定频率: 主频率 AI2+辅助频率PID给定。PID设定值: 多段速, PID反馈: AI1
- 若 JOG 命令有效, 运行 JOG 频率。
- 命令来源: 启停、停止、JOG 命令。
- 使用模拟量 AI1、AI2、AO1、AO2, 外部端子 S1~S8。



参数号	功能	设定值	备注
P02.24	JOG频率	10	JOG频率设定为5Hz
P02.30	多段速0	20	PID设定值设定为10Hz

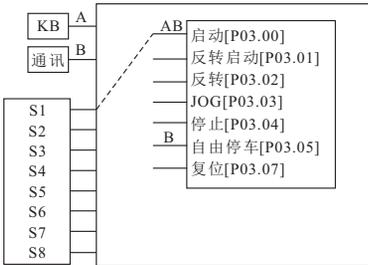
P03.61	AO1信号来源	2	输出频率
P03.67	AO2信号来源	3	输出电流
P03.40	AI1信号类型	0	AI1信号类型为电压信号
P03.41	AI1低端电压(电流)	0.050	0.050V对应0Hz
P03.42	AI1高端电压(电流)	10.000	10.000V对应50Hz
P03.43	AI1低端设定	0.000	AI1低端设定
P03.44	AI1高端设定	100.000	AI1高端设定
P03.45	AI2信号类型	0	AI2信号类型为电压信号
P03.46	AI2低端电压(电流)	0.050	0.050V对应0Hz
P03.47	AI2高端电压(电流)	10.000	10.000V对应50Hz
P03.48	AI2低端设定	0.000	AI2低端设定
P03.49	AI2高端设定	50.000	AI2高端设定
P03.60	AO1信号类型	0	AO1信号类型为电压信号
P03.62	AO1低端设定	0.000	AO1低端设定
P03.63	AO1高端设定	50.000	AO1高端设定
P03.64	AO1低端电压(电流)	0.000	0.000V对应0Hz
P03.65	AO1高端电压(电流)	10.000	10.000V对应50Hz
P03.66	AO2信号类型	0	AO2信号类型为电压信号
P03.68	AO2低端设定	0.000	AO2低端设定
P03.69	AO2高端设定	50.000	AO2高端设定
P03.70	AO2低端电压(电流)	0.000	0.000V对应0Hz
P03.71	AO2高端电压(电流)	10.000	10.000V对应50Hz
P01.39	命令格式	1	多命令来源方式
P02.00	多段速来源	0	多段速选择为无外部端子
P02.10	设定值来源1	3	设定值来源1为AI2
P02.11	设定值来源2	1	设定值来源2为多段速
P02.12	设定值来源3	2	设定值来源3为AI1
P02.13	设定通道1关系选择	2	设定通道1关系选择为F1+F2
P02.14	设定通道2关系选择	8	设定通道2关系选择为PID
P03.00	启动命令来源	7	启动命令来源选择为键盘、通信、外部端子S1
P03.04	停止命令来源	8	停止命令选择为外部端子S2
P03.03	JOG命令来源	16	JOG命令选择为外部端子S3
P03.30	Y1端子来源	3	继电器1来源于当前状态正在运行
P03.32	Y2端子来源	4	继电器2来源于当前状态故障
P03.34	Y3端子来源	5	继电器3来源于当前状态报警

## 8.5 1-线命令宏

## 1-线命令宏 (P01.20=20)

## S1 控制启停。

- 命令来源包括启停、自由停车。
- 使用外部端子S1。



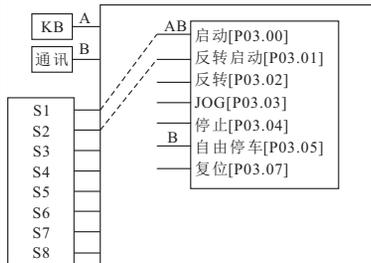
参数号	功能	设定值	备注
P02.91	通信命令	0	0 为无命令; 1 为启动命令; 32 为自由停车
P01.39	命令格式	1	多命令来源方式
P03.00	启动命令来源	7	启动命令来选择为键盘、通信、外部端子S1
P03.04	停止命令来源	0	无作用
P03.05	自由停车命令来源	2	自由停车命令选择为通信

## 8.6 2-线命令宏 1

## 2-线命令宏 1 (P01.20=21)

## S1 控制正转、S2控制反转。

- 命令来源包括启停、反转启动、自由停车。
- 使用外部端子S1~S2。



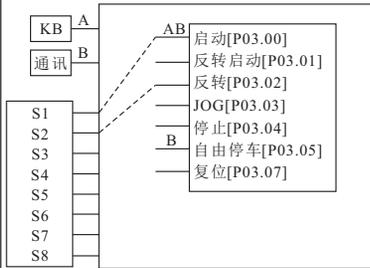
参数号	功能	设定值	备注
P01.39	命令格式	1	多命令来源方式
P03.00	启动命令来源	7	启动命令来选择为键盘、通信、外部端子S1
P03.01	反转启动命令来源	8	反转启动命令选择为外部端子S2
P03.04	停止命令来源	0	无作用
P03.05	自由停车命令来源	2	自由停车命令选择为通信

## 8.7 2-线命令宏 2

## 2-线命令宏 2 (P01.20=22)

S1 控制启停、S2控制方向。

- 命令来源包括启停、正反转、自由停车。
- 使用外部端子S1~S2。



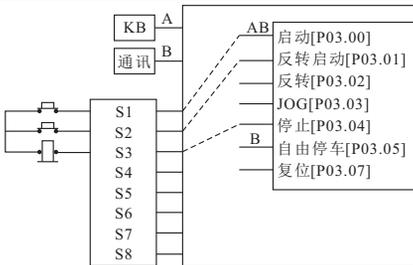
参数号	功能	设定值	备注
P01.39	命令格式	1	多命令来源方式
P03.00	启动命令来源	7	启动命令来源选择为键盘、通信、外部端子S1
P03.02	反转命令来源	8	反转命令来源选择为外部端子S2
P03.04	停止命令来源	0	无作用
P03.05	自由停车命令来源	2	自由停车命令来源选择为通信

## 8.8 3-线命令宏 1

## 3-线命令宏 1 (P01.20=23)

三线制。

- 命令来源包括启动、反转启动、停止、自由停车。
- 使用外部端子S1~S3。



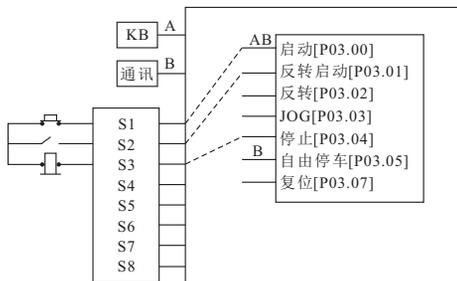
参数号	功能	设定值	备注
P01.39	命令格式	1	多命令来源方式
P03.00	启动命令来源	7	启动命令来源选择为键盘、通信、外部端子S1
P03.01	反转启动命令来源	8	反转启动命令来源选择为外部端子S2
P03.04	停止命令来源	16	停止命令来源选择为S3端子
P03.05	自由停车命令来源	2	自由停车命令来源选择为通信
P03.20	S1类型	2	上升沿触发方式
P03.21	S2类型	2	上升沿触发方式
P03.22	S3类型	3	下降沿触发方式

## 8.9 3-线命令宏 2

## 3-线命令宏 2 (P01.20=24)

三线制。

- 命令来源包括启动、正反转、停止、自由停车。
- 使用外部端子S1~S3。



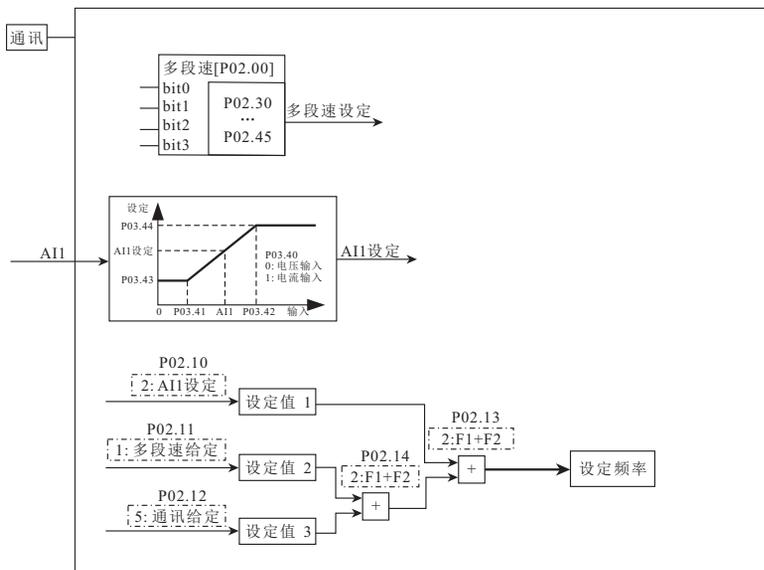
参数号	功能	设定值	备注
P01.39	命令格式	1	多命令来源方式
P03.00	启动命令来源	7	启动命令来源选择为键盘、通信、外部端子S1
P03.02	反转命令来源	8	反转命令选择为外部端子S2
P03.04	停止命令来源	16	停止命令选择为外部端子S3
P03.05	自由停车命令来源	2	自由停车命令选择为通信
P03.20	S1类型	2	上升沿触发方式
P03.22	S3类型	3	下降沿触发方式

## 8.10 主辅设定

## 主辅设定 (P01.20=30)

多种设定值相加给定。

- 设定频率由主频率 AI1+ 辅助频率 (多段速+通信) 给定。
- 无命令来源给定。
- 无外部端子使用。



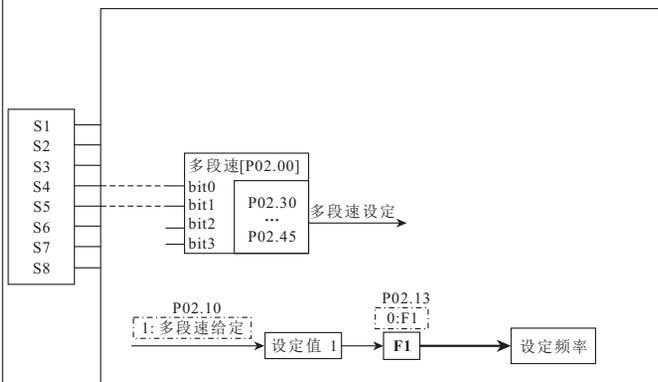
参数号	功能	设定值	备注
P02.30	多段速0	20	辅助频率多段速0 设定为10Hz
P03.40	AI1信号类型	0	AI1信号类型为电压信号
P03.41	AI1低端电压(电流)	0.050	0.050V对应0Hz
P03.42	AI1高端电压(电流)	10.000	10.000V对应50Hz
P03.43	AI1低端设定	0.000	AI1低端设定
P03.44	AI1高端设定	100.000	AI1高端设定
P02.10	设定值来源1	2	设定值来源1为AI1
P02.11	设定值来源2	1	设定值来源2为多段速
P02.12	设定值来源3	5	设定值来源3为通信
P02.13	设定通道1关系选择	2	设定通道1关系选择为F1+F2
P02.14	设定通道2关系选择	2	设定通道2关系选择为F1+F2
P02.00	多段速来源	0	多段速选择无外部端子

## 8.11 多段速宏

## 多段速宏 (P01.20=31)

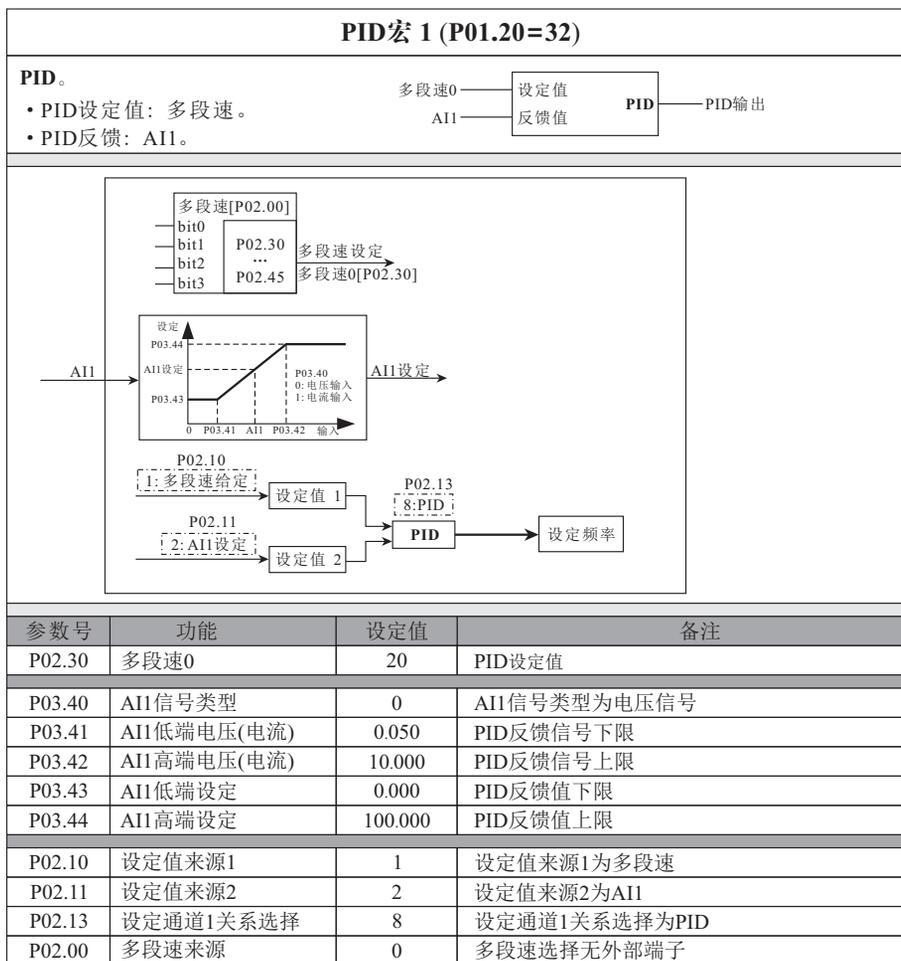
## 外控四段速

- 设定频率由多段速给定。
- 使用外部端子 S4~S5。

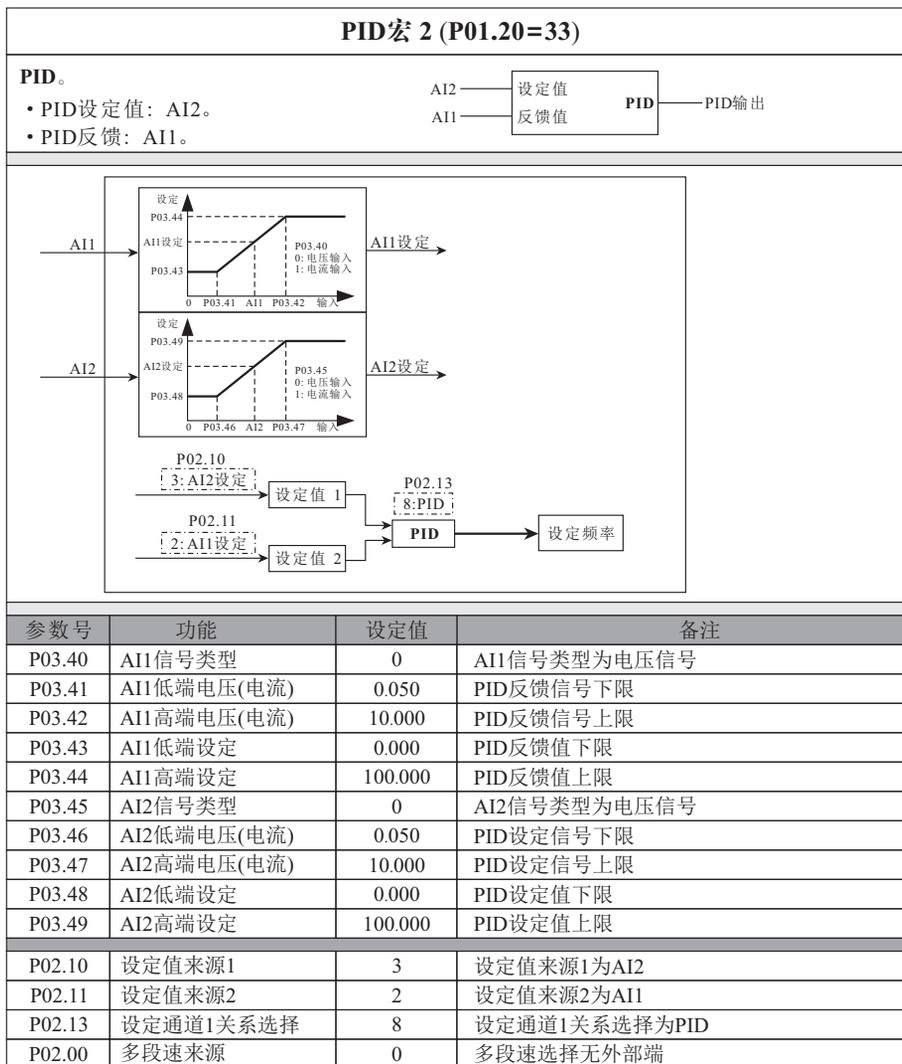


参数号	功能	设定值	备注
P02.30	多段速0	20	多段速0设定为10Hz
P02.31	多段速1	30	多段速1设定为15Hz
P02.32	多段速2	40	多段速2设定为20Hz
P02.33	多段速3	50	多段速3设定为25Hz
P02.10	设定值来源1	1	设定值来源1为多段速
P02.13	设定通道1关系选择	1	设定通道1关系选择为F2
P02.00	多段速来源	11000	多段速选择为外部端子S4、S5

## 8.12 PID宏 1



## 8.13 PID宏 2



## 8.14 飞车启动宏

飞车启动宏 (P01.20=50)			
飞车启动(频率跟踪启动)。			
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">           P05.10            1:飞车启动         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           启动方式            启动功能[P05.10]         </div> </div>			
参数号	功能	设定值	备注
P05.10	启动功能	1	启动功能为飞车功能

## 8.15 直流注入宏

直流注入宏 (P01.20=51)			
直流注入启动。			
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">           P05.10            2:直流注入         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           启动方式            启动功能[P05.10]         </div> </div>			
参数号	功能	设定值	备注
P05.10	启动功能	2	启动功能为直流注入

## 8.16 自由停车宏

自由停车宏 (P01.20=52)			
自由停车。			
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">           P05.20            0:自由停车         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           停止方式            停止功能[P05.20]         </div> </div>			
参数号	功能	设定值	备注
P05.20	停止功能	0	停止功能为自由停车
P05.21	停止频率	100.000	停止频率为100.000Hz

## 8.17 直流制动宏

直流制动宏 (P01.20=53)			
直流制动停止。			
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">           P05.20            1:直流制动         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           停止方式            停止功能[P05.20]         </div> </div>			
参数号	功能	设定值	备注
P05.20	停止功能	1	停止功能为直流制动
P05.21	停止频率	3	停止频率为3Hz

## 8.18 急加速宏

急加速宏 (P01.20=54)			
快速启动。			
参数号	功能	设定值	备注
P02.50	加速时间0	1	加速时间设定为1s
P05.00	控制方式	1	选择开环矢量1
P05.71	电流上限	160	电流上限设定为160%
P07.51	转差补偿滤波常数	150	转差补偿滤波设定为150%

## 8.19 急减速宏

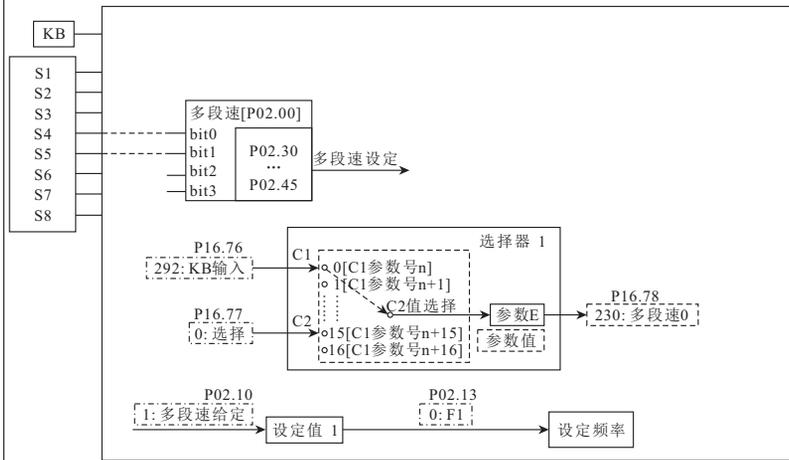
急减速宏 (P01.20=55)			
快速停止。			
参数号	功能	设定值	备注
P02.70	减速时间0	1	减速时间设定为1s
P05.26	磁通制动激活频率	100	磁通制动激活频率设定为100%
P05.28	磁通制动时间	3	磁通制动时间设定为3s
P05.71	电流上限	180	电流上限设定为180%
P05.30	刹车电阻模式	1	选择最大占空比

## 8.20 控制端切换宏

## 控制端切换宏 (P01.20=60)

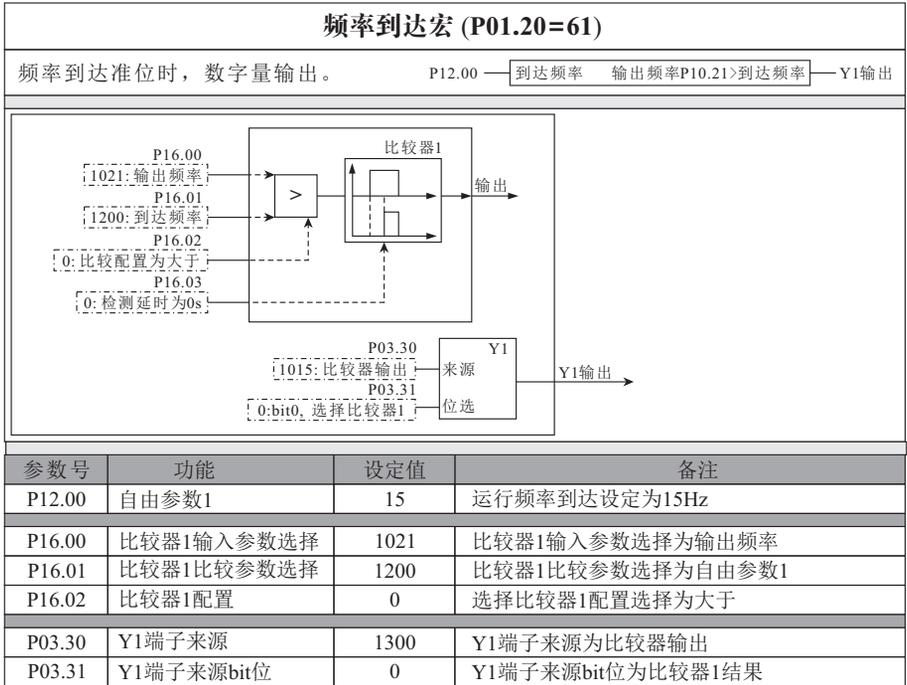
当有多段速信号时为多段速给定，无多段速信号时为键盘给定。

- 设定频率可选多段速或键盘给定。
- 使用外部端子 S4、S5。

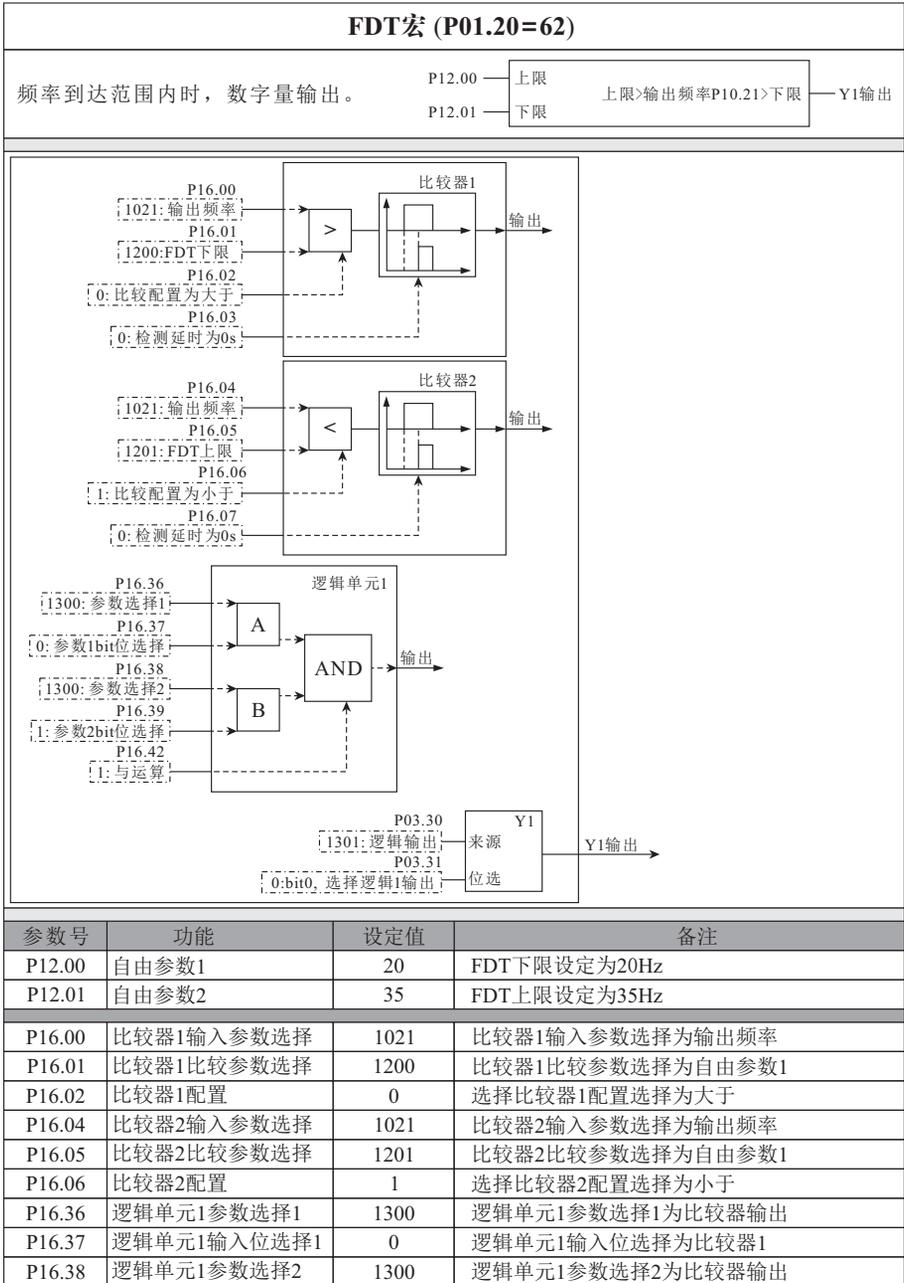


参数号	功能	设定值	备注
P02.92	键盘设定值	*	来源键盘电位器
P02.31	多段速1	30	多段速1 设定为15Hz
P02.32	多段速2	40	多段速2 设定为20Hz
P02.33	多段速3	50	多段速3 设定为25Hz
P16.76	选择器1参数源	292	选择器1参数源为键盘设定值
P16.77	选择器1设定	0	选择器1设定为 0
P16.78	选择器1目的参数	230	选择器1目的参数为多段速 0
P02.10	设定值来源1	1	设定值来源1为多段速
P02.13	设定通道1关系选择	0	设定通道关系选择为F1
P02.00	多段速来源	11000	多段速来源为外部端子S4、S5

## 8.21 频率到达宏



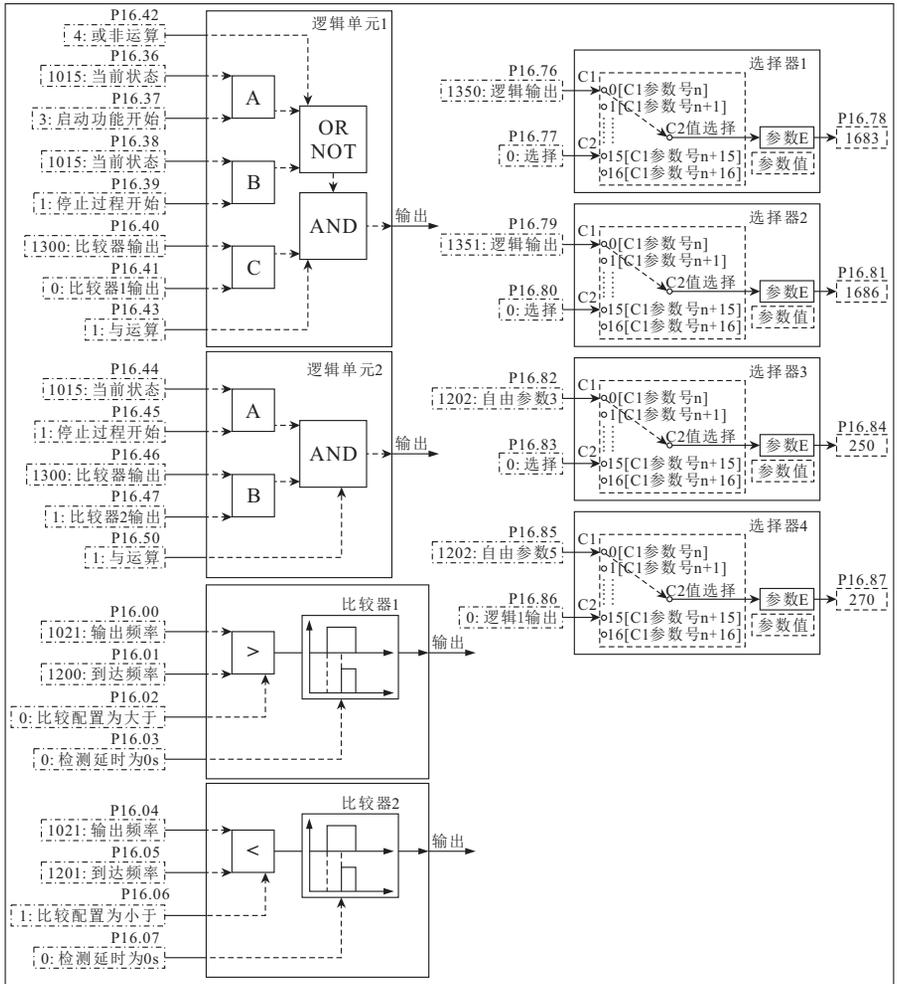
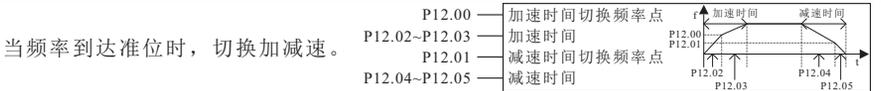
## 8.22 FDT宏



P16.39	逻辑单元1输入位选择2	1	逻辑单元1输入位选择2为比较器2
P16.42	逻辑单元1配置1	1	逻辑单元1配置为与
P03.30	Y1 端子来源	1301	Y1 端子来源为逻辑输出
P03.31	Y1 端子来源 bit位	0	Y1 端子来源 bit位为逻辑单元器1结果

## 8.2.3 加减速切换宏

### 加减速切换宏 (P01.20=63)

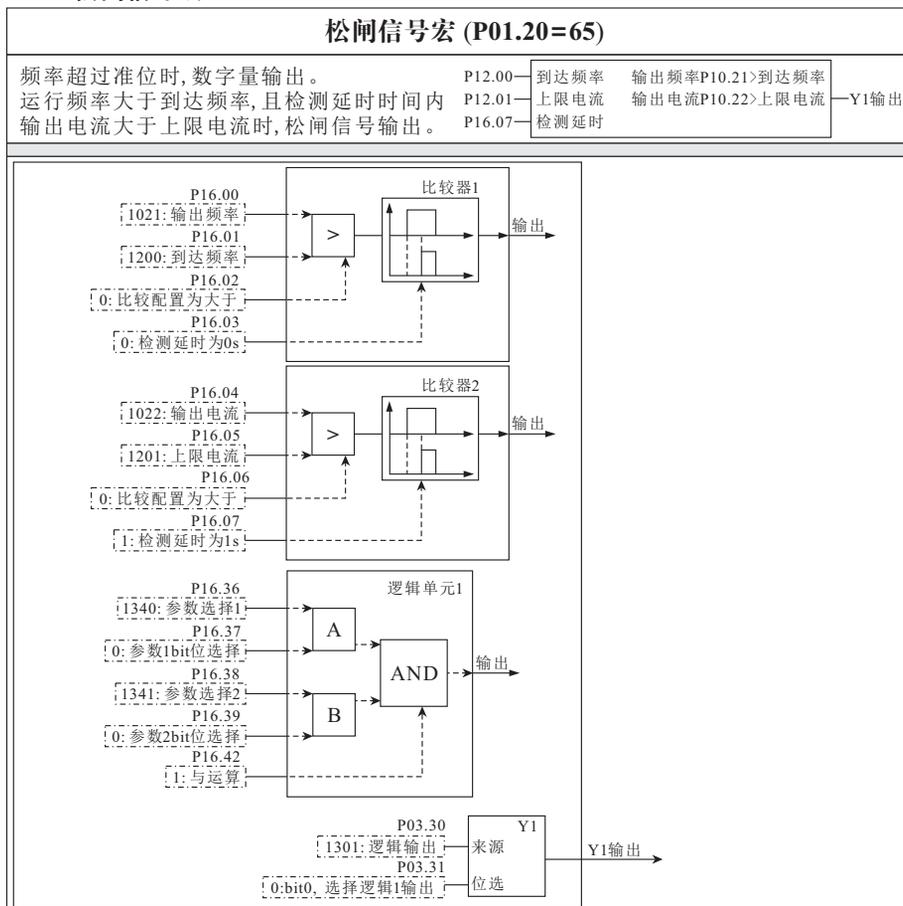


参数号	功能	设定值	备注
P12.00	自由参数1	15	加速时间切换频率点设定为15Hz
P12.01	自由参数2	10	减速时间切换频率点设定为10Hz
P12.02	自由参数3	5	默认加速时间设定为5s
P12.03	自由参数4	3	切换加速时间设定为3s
P12.04	自由参数5	5	默认减速时间设定为5s
P12.05	自由参数6	8	切换减速时间设定为8s
<hr/>			
P16.00	比较器1输入参数选择	1021	输出频率
P16.01	比较器1比较参数选择	1200	加速时间切换频率点
P16.02	比较器1配置	0	配置选择为大于
P16.04	比较器2输入参数选择	1021	输出频率
P16.05	比较器2比较参数选择	1201	减速时间切换频率点
P16.06	比较器2配置	1	配置选择为小于
P16.36	逻辑单元1参数选择1	1015	当前状态
P16.37	逻辑单元1输入位选择1	3	启动功能开始
P16.38	逻辑单元1参数选择2	1015	当前状态
P16.39	逻辑单元1输入位选择2	1	停止过程开始
P16.40	逻辑单元1参数选择3	1300	比较器输出
P16.41	逻辑单元1输入位选择3	0	比较器1输出
P16.42	逻辑单元1配置1	4	配置1为或非
P16.43	逻辑单元1配置2	1	配置2为与
P16.44	逻辑单元2参数选择1	1015	当前状态
P16.45	逻辑单元2输入位选择1	1	停止过程开始
P16.46	逻辑单元2参数选择2	1300	比较器输出
P16.47	逻辑单元2输入位选择2	1	比较器2输出
P16.50	逻辑单元2配置1	1	配置1为与
<hr/>			
P16.76	选择器1参数源	1350	逻辑输出1
P16.77	选择器1设定	0	逻辑选择
P16.78	选择器1目的参数	1683	选择器3设定
P16.79	选择器2参数源	1351	逻辑输出2
P16.80	选择器2设定	0	逻辑选择
P16.81	选择器2目的参数	1686	选择器4设定
P16.82	选择器3参数源	1202	默认加速时间
P16.83	选择器3设定	0	加速时间选择
P16.84	选择器3目的参数	250	加速时间0
P16.85	选择器4参数源	1204	默认减速时间
P16.86	选择器4设定	0	减速时间选择
P16.87	选择器4目的参数	270	减速时间0

## 8.24 抱闸信号宏

抱闸信号宏 (P01.20=64)			
频率小于准位时，抱闸信号输出。 P12.00 — 频率下限 输出频率P10.21<抱闸频率下限—Y1输出			
<p>The diagram illustrates the logic for the brake signal macro. It features a comparator (比较器1) that compares the output frequency (输出频率) against a frequency lower limit (频率下限). The comparator's output is connected to the Y1 terminal. The Y1 terminal is also connected to a bit selection input (位选) and a source input (来源). The bit selection input is connected to a bit selection input (位选) and a source input (来源). The source input is connected to a bit selection input (位选) and a source input (来源).</p>			
参数号	功能	设定值	备注
P12.00	自由参数1	15	运行频率下限设定为15Hz
P16.00	比较器1输入参数选择	1021	比较器1输入参数选择为输出频率
P16.01	比较器1比较参数选择	1200	比较器1比较参数选择为自由参数1
P16.02	比较器1配置	1	选择比较器1配置选择为小于
P03.30	Y1端子来源	1300	Y1端子来源为比较器输出
P03.31	Y1端子来源bit位	0	Y1端子来源bit位为比较器1结果

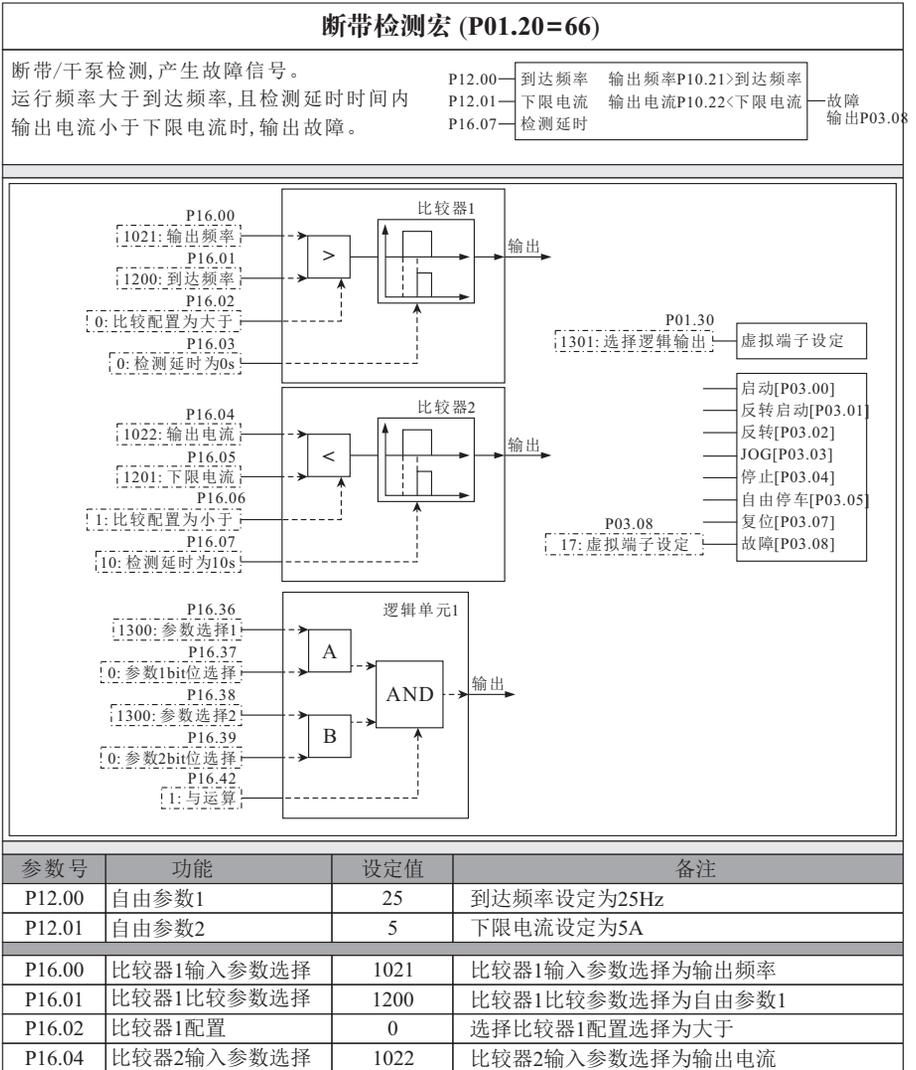
## 8.25 松闸信号宏



参数号	功能	设定值	备注
P12.00	自由参数1	25	到达频率设定为25Hz
P12.01	自由参数2	15	上限电流设定为15A
P16.00	比较器1输入参数选择	1021	比较器1输入参数选择为输出频率
P16.01	比较器1比较参数选择	1200	比较器1比较参数选择为自由参数1
P16.02	比较器1配置	0	选择比较器1配置选择为大于
P16.04	比较器2输入参数选择	1022	比较器2输入参数选择为输出电流
P16.05	比较器2比较参数选择	1201	比较器2比较参数选择为自由参数2
P16.06	比较器2配置	0	选择比较器2配置选择为大于
P16.07	比较器2延迟时间	1	比较器2延迟时间为1s
P16.36	逻辑单元1参数选择1	1340	逻辑单元1参数选择1为比较器输出
P16.37	逻辑单元1输入位选择1	0	逻辑单元1输入位选择为比较器1

P16.38	逻辑单元1参数选择2	1341	逻辑单元1参数选择2为比较器输出
P16.39	逻辑单元1输入位选择2	0	逻辑单元1输入位选择2为比较器2
P16.42	逻辑单元1配置1	1	逻辑单元1配置为与
P03.30	Y1端子来源	1301	Y1端子来源为逻辑输出
P03.31	Y1端子来源bit位	0	Y1端子来源bit位为逻辑单元器1结果

## 8.26 断带检测宏



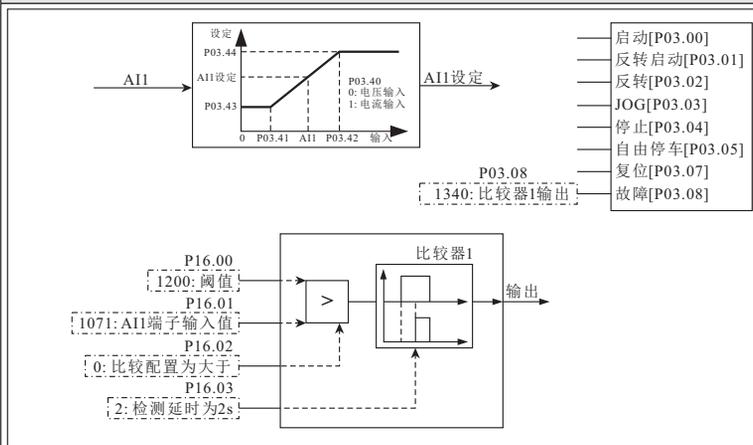
P16.05	比较器2比较参数选择	1201	比较器2比较参数选择为自由参数1
P16.06	比较器2配置	1	选择比较器2配置选择为小于
P16.07	比较器2延迟时间	10.000	比较器2延迟时间为10.000s
P16.36	逻辑单元1参数选择1	1340	逻辑单元1参数选择1为比较器输出
P16.37	逻辑单元1输入位选择1	0	逻辑单元1输入位选择为比较器1
P16.38	逻辑单元1参数选择2	1341	逻辑单元1参数选择2为比较器输出
P16.39	逻辑单元1输入位选择2	0	逻辑单元1输入位选择2为比较器2
P16.42	逻辑单元1配置1	1	逻辑单元1配置为与
P01.30	虚拟端子设定	1350	虚拟端子设定选择逻辑输出1
P03.08	故障命令来源	17	故障命令来源于虚拟端子设定bit0

## 8.27 信号丢失宏

### 信号丢失宏 (P01.20=67)

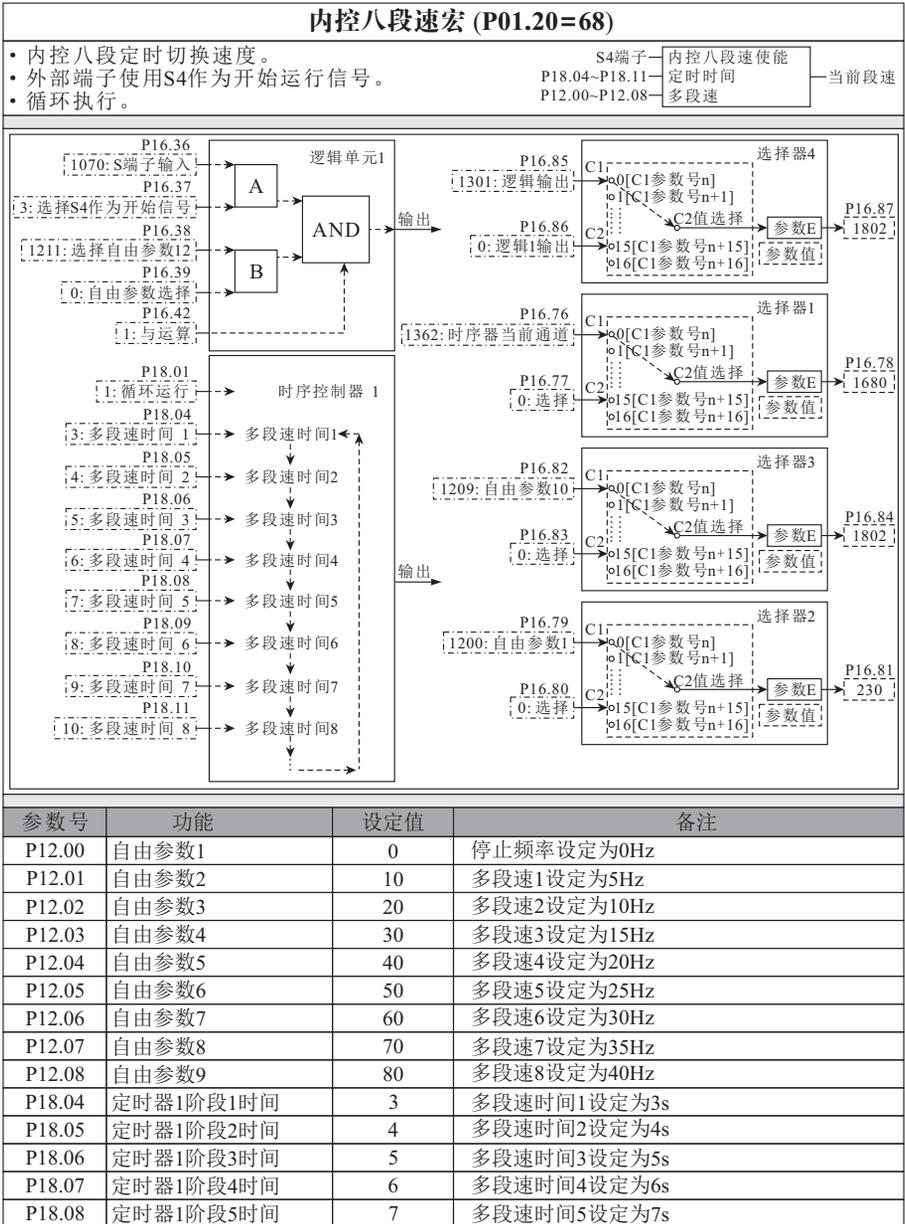
检测延时时间内，  
检测信号小于阈值，产生故障信号。

P12.00 — 阈值 阈值>A11输入值P10.71 — 故障输出P03.08  
P16.03 — 检测延时



参数号	功能	设定值	备注
P12.00	自由参数1	1	阈值设定为0.1V(10V对应100%)
P16.03	比较器1延时时间	2	比较器1延时时间选择为2s
P16.00	比较器1输入参数选择	1200	比较器1输入参数选择为丢失电压
P16.01	比较器1比较参数选择	1071	比较器1比较参数选择为A11端子输入值
P16.02	比较器1配置	0	选择比较器1配置选择为大于
P01.30	虚拟端子设定	1340	逻辑单元1参数选择1为比较器输出
P03.08	故障命令来源	17	故障命令来源于虚拟端子设定bit0

## 8.28 内控八段速宏



P18.09	定时器1阶段6时间	8	多段速时间6设定为8s
P18.10	定时器1阶段7时间	9	多段速时间7设定为9s
P18.11	定时器1阶段8时间	10	多段速时间8设定为10s
P16.37	逻辑单元1输入位选择1	3	选择S4作为开始信号, 0为S1,1为S2...
P18.01	定时器1工作模式	1	工作模式从多段速1到多段速8开始循环运行, 若设为0则仅单次运行
P18.00	定时器1时钟来源	3	多段速时间单位为s
P16.36	逻辑单元1参数选择1	1070	S端子输入作为循环开始信号
P16.38	逻辑单元1参数选择2	1211	选择高电平信号
P16.39	逻辑单元1输入位选择2	0	选择高电平信号
P16.42	逻辑单元1配置1	1	S端子输入高电平信号有效
P12.09	自由参数10	5	S端子无输入定时暂停 若设为8:S端子无输入时, 当前设定频率=停止频率 若设为9:S端子无输入时, 当前设定频率=多段速1
P12.10	自由参数11	3	S端子有输入定时开始
P12.11	自由参数12	1	高电平信号
P16.82	选择器3参数源	1209	选择器3参数源为自由参数10
P16.83	选择器3设定	0	选择器3设定为0
P16.84	选择器3目的参数	1802	选择器3目的参数为时序控制器1控制命令
P16.85	选择器4参数源	1350	选择器4参数源为逻辑输出1
P16.86	选择器4设定	0	选择器4设定为0
P16.87	选择器4目的参数	1683	选择器4目的参数为选择器3设定
P16.76	选择器1参数源	1362	选择器1参数源为时序控制器1的当前通道
P16.77	选择器1设定	0	选择器1设定为0
P16.78	选择器1目的参数	1680	选择器1目的参数为选择器2设定
P16.79	选择器2参数源	1200	选择器2参数源为自由参数1
P16.80	选择器2设定	0	选择器2设定为0
P16.81	选择器2目的参数	230	选择器2目的参数为多段速0
P02.10	设定值来源1	1	设定值来源1为多段速
P02.13	设定通道1关系选择	0	设定通道1关系选择为F1
P16.88	选择器5参数源	1360	定时计数
P16.89	选择器5设定	0	选择器5设定为0
P16.90	选择器5目的参数	1290	下电时保存定时计数
P12.95	自由参数96	1803	八段速记忆, 上电时P12.90 的值赋予P12.95 中设置的参数号
P16.43	逻辑单元1配置2	0	未使用
P18.03	定时器1设定值	0	无多段速跳转
P18.12	定时器1阶段9时间	0	多段速时间9 设定为0s
P18.13	定时器1阶段10时间	0	多段速时间10 设定为0s
P18.14	定时器1阶段11时间	0	多段速时间11 设定为0s
P18.15	定时器1阶段12时间	0	多段速时间12 设定为0s
P18.16	定时器1阶段13时间	0	多段速时间13 设定为0s
P18.17	定时器1阶段14时间	0	多段速时间14 设定为0s
P18.18	定时器1阶段15时间	0	多段速时间15 设定为0s
P18.19	定时器1阶段16时间	0	多段速时间16 设定为0s

## CHAPTER 9 – RS485通信

### 9.1 介绍

变频器可以通过 RS-485 用 PLC 或上位机软件进行控制和监控。

### 9.2 规格

表 9-1

项目	说明
通信方式	RS485
传送类型	单主多从
连接台数	最大31
传送距离	最大1200m (推荐在700m内)

表 9-2

项目	说明
通信速度	2400, 4800, 9600, 19200, 38400, bps选择
控制顺序	异步通信
通信系统	半双工
停止位长度	0, 1, 1.5, 2 bit
数据位	7, 8 bit
奇偶检验	无校验、偶校验、奇校验

### 9.3 通信协议

完整的 Modbus 查询报文包括:设备地址、功能码、发送数据、错误检测域。同时,设备返回的消息也包括设备地址、功能码、任何需要返回的数据、错误检测域。如果在消息接收过程中发生错误,或从设备不能执行其命令,从设备将建立错误消息并回发出去。

#### 9.3.1 格式说明

表 9-3 通信格式

地址	功能码	数据码	CRC校验
8bits	8bits	N*8bits	16bits

- 1) 地址: 1-247(即一台PC所连接的从机地址);
- 2) 功能码: 支持的功能(见表 9-4);
- 3) 数据码: 数据内容N\*8bits;
- 4) CRC校验: CRC校验值;

表 9-4 功能编码

功能代码	说明
0x03	读保持寄存器
0x06	预设单个寄存器(16位方式)
0x10	预设多个寄存器(32位方式)

#### 9.3.2 地址编码

为了兼容不同上位机,对同一个参数可以分别采用 16 位和 32 位访问方式,对应地址见下表。当采用 16 位方式时,注意参数值必须在 16 位表达范围内。

表 9-5 地址编码规则

参数值	地址	RAM地址
16位	参数号 - 1	参数号 - 1 + 32768
32位	参数号 - 1 + 16384	参数号 - 1 + 16384 + 32768

注:以地址方式写入时参数值会存入变频器EEPROM。由于 EEPROM 频繁存储会减少EEPROM的使用寿命,因此当无须存储时,只需更改RAM中的值,此时使用RAM地址对参数进行写入。

表 9-6 常用地址表

通信设定值(只写), 使能通信设定值参见参数 P02.10~P02.14

功能	参数号	16位方式	32位方式	备注
通信设定值	P02.90	8121H	C121H	P01.47=0,上位机0~100000对应0~最大设定值P02.18; P01.47=1,上位机0~10000对应0~最大设定值P02.18; P01.47=2,上位机0~1000对应0~最大设定值P02.18; P01.47=3,上位机0~100对应0~最大设定值P02.18;

控制命令(只写), 使能相应通信命令参见参数 P03.00~P03.09

功能	参数号	16位方式	32位方式	命令字 (bit位)	定义
通信命令	P02.91	8122H	C122H	0	启动
				1	反转
				2	启动反转
				3	JOG
				4	停止
				5	急停
				6	安全停止
				7	复位
				9	参数自主学习
				11	暂停
				13	UP(递增)
14	DOWN(递减)				

变频器状态(只读)

功能	参数号	16位方式	32位方式	状态字 (bit位)	定义
当前状态	P10.15	03F6H	43F6H	0	正在下电
				1	正在停止
				2	正在运行
				3	启动功能开始
				4	参数自学开始
				5	正在操作
				6	准备就绪
				10	故障
				11	报警
				12	STO状态

变频器故障(只读)

功能	参数号	16位方式	32位方式	故障字 (bit位)	定义
故障状态	P10.16	03F7H	43F7H	1	系统异常
				4	对地故障
				5	对地短路
				6	输出短路
				7	输出过电流
				8	直流母线过压
				9	直流母线欠压
				10	变频器过热
				13	整流桥过热
				14	U相缺相

功能	参数号	16位方式	32位方式	故障字 (bit位)	定义
				15	V相缺相
				16	W相缺相
				19	无电机连接
				20	输入缺相
				21	变频器过载
				22	过转矩
				24	电机过热
				25	电机过载
				26	电流限制
				27	输入掉电

## 变频器功能 (只读)

功能	参数号	16位方式	32位方式	数据范围	单位
输出频率	P10.21	03FCH	43FCH	-65535.0~65535.0	Hz
输出电流	P10.22	03FDH	43FDH	0.00~65535.00	A
输出电压	P10.23	03FEH	43FEH	0.0~65535.0	V
输出转矩	P10.24	03FFH	43FFH	0.000~65535.000	N·m
直流电压	P10.25	0400H	4400H	0.0~65535.0	V
变频器温度	P10.26	0401H	4401H	0~65535	°C
功率	P10.30	0405H	4405H	0.000~65535.000	kW
耗电量	P10.31	0406H	4406H	0.000~4294967.295	kW·h
上电小时数	P10.40	040FH	440FH	0.000~4294967.295	h
上电次数	P10.41	041FH	441FH	0~4294967295	
S端子输入状态	P10.70	042DH	442DH	0~4294967295	
AI1端子输入值	P10.71	042EH	442EH	-65535.000~65535.000	%
AI2端子输入值	P10.72	042FH	442FH	-65535.000~65535.000	%
Y端子输出状态	P10.74	0431H	4431H	0~4294967295	
AO1端子输出值	P10.75	0432H	4432H	-65535.000~65535.000	%
AO1端子输出值	P10.76	0433H	4433H	-65535.000~65535.000	%

## 9.3.3 读保持寄存器

读保持寄存器中数据，以参数P10.61当前故障号和参数P02.30多段速0为例。

## ▶ 故障状态 (例)

读变频器参数P10.61的值，由故障状态表可知，读取16位即可，则寄存器地址=1061 - 1 = 1060 (0424H)。

发送数据:01 03 04 24 00 01 C5 31

接收数据:01 03 02 00 0A 38 43

P10.61 = 10 (000AH)。故障状态为变频器过热。(参见故障代码)

## 发送数据

从机地址	01H
功能码	03H
寄存器地址	04H(高字节)
	24H(低字节)
数据	00H(高字节)
	01H(低字节)
CRC校验	C5H(低字节)
	31H(高字节)

## 接收数据

从机地址	01H
功能码	03H
数据数 (以Byte计算)	02H
数据	00H(高字节)
	0AH(低字节)
CRC校验	38H(低字节)
	43H(高字节)

► 多段速0 (例)

读变频器参数P02.30的值,当以32位访问时,则寄存器地址=230 - 1 + 16384 = 16613(40E5H)。

发送数据: 01 03 40 E5 00 02 C0 3C

接收数据: 01 03 04 00 00 88 B8 9C 41

读取数据为35000 (88B8H), 由此可知P02.30 = 35.000

**发送数据**

从机地址	01H
功能码	03H
寄存器地址	40H(高字节)
	E5H(低字节)
数据	00H(高字节)
	02H(低字节)
CRC校验	C0H(低字节)
	3CH(高字节)

**接收数据**

从机地址	01H
功能码	03H
数据数 (以Byte计算)	04H
数据 (高字节)	00H(高字节)
	00H(低字节)
数据 (低字节)	88H(高字节)
	B8H(低字节)
CRC校验	9CH(低字节)
	41H(高字节)

### 9.3.4 预设单个寄存器

写变频器参数P05.00的值,当以16位访问时,则寄存器地址=500 - 1 = 499(01F3H)。

发送数据: 01 06 01 F3 00 01 B9 C5

接收数据: 01 06 01 F3 00 01 B9 C5

**发送数据**

从机地址	01H
功能码	06H
寄存器地址	01H(高字节)
	F3H(低字节)
数据	00H(高字节)
	01H(低字节)
CRC校验	B9H(低字节)
	C5H(高字节)

**接收数据**

从机地址	01H
功能码	06H
寄存器地址	01H(高字节)
	F3H(低字节)
数据	00H(高字节)
	01H(低字节)
CRC校验	B9H(低字节)
	C5H(高字节)

### 9.3.5 预设多个寄存器

写参数P02.91的值,当以32位访问时,则寄存器地址=291-1+16384=16674(4122H)。

表 9-7 命令控制字表

命令字 (bit位)	定义
0	启动
1	反转
2	启动反转
3	JOG
4	停止
5	急停
6	安全停止
7	复位
9	参数自学习
10	跳机
11	暂停
13	UP(递增)
14	DOWN(递减)

以停止控制字有效为例，参数2.91 的值设定为16。

发送数据:01 10 41 22 00 02 04 00 00 00 10 4D F1

接收数据:01 10 41 22 00 02 F5 FE (16 进制)

#### 发送数据

从机地址	01H
功能码	10H
寄存器地址	41H(高字节)
	22H(低字节)
寄存器数 (16位)	00H(高字节)
	02H(低字节)
数据数 (以Byte计算)	04H
数据 (高字节)	00H(高字节)
	00H(低字节)
数据 (低字节)	00H(高字节)
	10H(低字节)
CRC校验	4DH(低字节)
	F1H(高字节)

#### 接收数据

从机地址	01H
功能码	10H
寄存器地址	41H(高字节)
	22H(低字节)
寄存器数 (16位)	00H(高字节)
	02H(低字节)
CRC校验	F5H(低字节)
	FEH(高字节)

### 9.3.6 通信错误代码

通信出错时变频器返回数据，格式如表9-8。通信错误功能码=请求功能码+128。

表 9-8 通信错误数据格式

地址	功能码	错误码	CRC校验
8bits	8bits	8bits	16bits

表 9-9 错误功能码说明

错误码	说明
0x00	参数不存在
0x01	不能写入已定义的参数
0x02	参数的值超出该参数的上限
0x07	不可改变
0x0B	不许写
0x11	在变频器当前模式下不能更改已定义参数的数据
0x12	其他错误
0x40	无效的数据地址
0x41	无效的长度
0x42	无效的数据长度和值
0x43	无效的参数
0x82	已定义参数没有总线连接
0x83	出厂设定值已被选定数据，不能更改

注意: 变频器和上位机通信，建议上位机超时设置200ms~1000ms

## CHAPTER 10 – 故障排除与维修

### 10.1 保护功能



警告

变频器故障复位前须排除故障，否则可能导致减少产品寿命和损坏其他设备。

### 10.2 故障代码表

故障代码	保护功能	说明
E0001	系统异常	变频器硬件故障或者软件故障
E0004	对地故障	对地阻值异常，发生漏电。
E0005	对地短路	对地短路。
E0006	输出短路	当变频器的输出电流大于变频器的额定电流的250%时变频器关断输出。
E0007	输出过电流	当变频器的输出电流大于变频器的额定电流的200%时变频器关断输出。
E0008	直流母线过压	如果电机减速时主电路直流电压高于400V(220V机型)或者800V(380V机型)，变频器关断输出。
E0009	直流母线欠压	当输入电压降低，如果主电路直流电压低于200V(220V机型)或者340V(380V机型)，变频器关断输出。
E0010	变频器过热	检测散热片的温度有过热时，变频器关断输出。
E0011	自学习失败	自学习参数不正确或者电机异常。
E0013	整流桥过热	整流模块过热。
E0014	U相缺相	输出U缺相。
E0015	V相缺相	输出V缺相。
E0016	W相缺相	输出W缺相。
E0019	无电机连接	运行时电机掉线。
E0020	输入缺相	输入电源缺相。
E0021	变频器过载	当变频器的输出电流超过变频器额定等级(150% 1分钟)变频器关断输出。
E0022	过转矩	电机过转矩。
E0024	电机过热	电机温度过高。
E0025	电机过载	当变频器的输出电流超过电机额定等级(150% 1分钟)变频器关断输出。
E0026	电流限制	输出电流超过设定限制阈值。
E0027	输入掉电	输入电压低于掉电准位(P05.86)。
E0033	STO	STO安全转矩停止。
E0034	STI1	STI1内部回路异常。
E0035	STI2	STI2内部回路异常。
E0036	STI3	STI1和STI2内部回路异常。
E0063	用户故障	用户自定义故障(参见参数P03.08)。

注：报警代码也是对照上述表格，例如：键盘显示“A0025”代表电机过载报警。

### 10.3 维修和检查预防



警告

维修时确保去除输入电源。

确保直流连接电容放电后进行维修，即使电源关断后变频器主电路的总线电容仍然有电。在进行前使用检测器检查P+和P-之间的电压。

H1系列变频器有ESD(静电放电)敏感组件。检查或安装时在触摸前采取保护措施避免ESD，不要改变任何内部部件和连接件，不要更改变频器。

## 10.4 检查点

### ■ 日常检查

合适的安装环境  
冷却系统故障  
不常见的震荡和噪音  
不常见的过热和变色

### ■ 周期检查

由于振动，温度改变等螺钉和螺母可能松动  
检查他们是紧固和尽可能紧固  
冷却系统有异物进入  
使用空气清新  
检查冷却扇的旋转条件，电容的条件和磁性接触器连接  
如果不正常更换

## 10.5 部件更换

变频器由诸如半导体装置的电子部件组成。  
由于结构或物理特性下列部件可能老化，导致变频器的运行失败。  
部件必须被周期的更换。

## CHAPTER 11 – 技术说明

	项目	项目描述
输入	额定电压;频率	三相: 380V~440V, 50Hz/60Hz    单相: 200V~240V, 50Hz/60Hz
	允许电压工作范围	三相: 320V~460V; 单相: 180V~260V; 电压失衡率: <3%; 频率: ±5%
输出	电压	0~额定输入电压
	频率	0Hz~1000Hz
主要控制性能	过载能力	150%额定电流 1 分钟, 180%额定电流 2 秒
	控制方式	V/F、无速度传感器矢量控制
	调制方式	空间矢量 PWM 调制
	电机类型	异步电机、同步电机、单相电机(使用时请咨询厂家)
	起动转矩	0.5Hz时 150%额定转矩
	调速范围	1:100(无速度传感器)
	频率精度	数字设定: 最大频率±0.01%;    模拟设定: 最大频率±1%;
	频率分辨率	数字设定: 0.1Hz;    模拟设定: 最大频率1%;
	加减速曲线	直线/S曲线加减速
	限流	对运行期间电流自动限制, 防止频繁过流故障跳闸
运行功能	瞬时掉电	支持瞬停不停、自动降频
	命令来源	键盘给定、端子给定、通信给定
	设定值来源	数字给定、模拟量给定、多段速、通信给定
操作面板	PID	支持主给定+PID
	数码管显示	显示输出频率、输出电流、输出电压、母线电压、 显示值1、显示值2、当前报警、当前故障
环境	外引键盘	支持
	保护功能	过流保护、过压保护、欠压保护、过热保护、过载保护、 缺相保护、对地漏电等
	使用场所	室内, 不受阳光直晒, 无尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体、油雾、 水蒸汽、滴水或盐份等
	海拔高度	1000米以上降额使用, 每升高1000米降额10%
	环境温度	-10℃~+40℃(环境温度在40℃~50℃, 请降额使用)
环境	湿度	5%~95%RH, 无水珠凝结
	存储温度	-40℃~+70℃
	振动	小于5.9米/秒 <sup>2</sup> (0.6g)

## CHAPTER 12 – 制动电阻选用

### 12.1 制动电阻配置表

电压等级	变频器功率	制动单元		制动电阻			制动转矩 (10%UD)
		规格型号	数量(个)	功率(w)/阻值(Ω)	数量(个)		
220V	0.75kW	内置		80	120	1	100%
	1.5kW			150	100	1	
	2.2kW			300	68	1	
	3.7kW			300	68	1	
	5.5kW			400	30	1	
	7.5kW			400	30	1	
380V	0.75kW			150	300	1	
	1.5kW			200	300	1	
	2.2kW			200	200	1	
	4.0kW			400	150	1	
	5.5kW			400	100	1	
	7.5kW			750	75	1	
	11kW			1000	60	1	
	15kW			1500	40	1	
	18.5kW	2500	30	1			
	22kW	3000	30	1			
	30kW	5000	25	1			
	37kW	7500	20	1			
	45kW	DBU-4045	1	10000	13.6	1	
	55kW	DBU-4030	2	5000*2	25	1	
	75kW	DBU-4045	2	7500*2	15	1	
	90kW		2	10000*2	13.6	1	
	110kW	DBU-4160	1	20000	8	1	
	132kW		1	25000	6	1	
160kW	1		30000	6	1		

#### 注意事项:

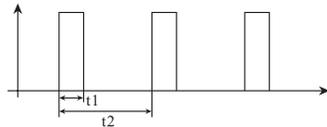
1. 请选择本公司所推荐的功率数及电阻值。
2. 上表推荐的功率数及电阻值,均按制动转矩100%和使用率10%计算,在满足负载需求和系统可靠的情况下,可适当增减电阻功率和电阻值;如要求增加制动转矩或使用功率较高的情况下,应适当改变制动电阻的功率及电阻值,或咨询本公司。
3. 在安装制动电阻时,请务必考虑周围环境的安全性、非易燃性。

#### 4. 制动使用频率 $UD=t_1/t_2*100\%$

t1: 一个工作周期内的制动时间

t2: 一个工作周期

制动使用率增大一倍相应的制动单元及制动电阻的功率要放大一倍。



1. 上表中大于2500W的电阻阻值及功率是总的电阻值和功率,电阻的功率按2500W为基数并联所得,例如现需要一个2500W 6Ω的电阻,则需要10个2500W 6Ω的电阻并联即可。

#### 制动电阻的计算

统计资料表明,当流过能耗电路的制动电流 $I_B$ 等于电动机额定电流的一半时,电动机的制动转矩大约等于其额定转矩:

$$I_B = I_{MN} / 2 \quad T_B \approx T_{MN} \quad \text{或} \quad I_B = 2U_B / I_{MN}$$

式中:

$I_B$ —制动电流, A;  $I_{MN}$ —电动机额定电流, A;

$T_B$ —制动转矩, N.m;  $T_{MN}$ —电动机额定转矩, N.m。

一般情况下,制动转矩的选择范围是:

$$T_{MN} < T_B < 2T_{MN} \quad \text{则:} \quad I_{MN} < I_B < 2I_{MN}$$

用户可根据生产机械的具体情况来决定制动电流。

当制动电流决定以后，计算制动电阻十分容易：

$$RB=UB/IB \quad RB_{\min}=UB/IMN$$

UB为制动阈值电压；RB为制动电阻阻值，其中UB一般取额定母线电压的1.1倍；RB<sub>min</sub>为制动电阻最小值。

制动阈值电压常用值：

$$AC220V:DC380V \quad AC380V:DC680V \quad AC660V:DC1140V$$

知道了IB和RB就可以确定电阻的功率

$$\lambda: \text{实际先用电阻阻值/计算值}; \quad ED\%: \text{制动使用率}$$

举例说明：

假设现有一台7.5kW的电机，额定电流为18A，额定输入电压为380V

则有：RB=680V/9A=75欧

$$RB_{\min}=680/18=38 \text{ 欧}$$

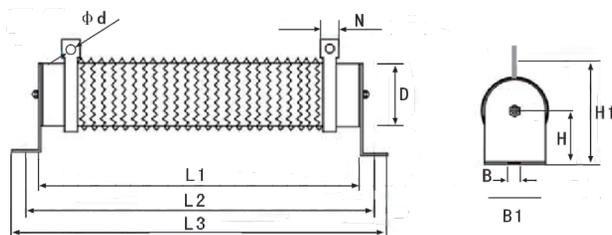
按经验值选为75欧

制动电阻的功率=1\*680<sup>2</sup>/75\*0.1=616W

在实际使用中功率可适当放大。

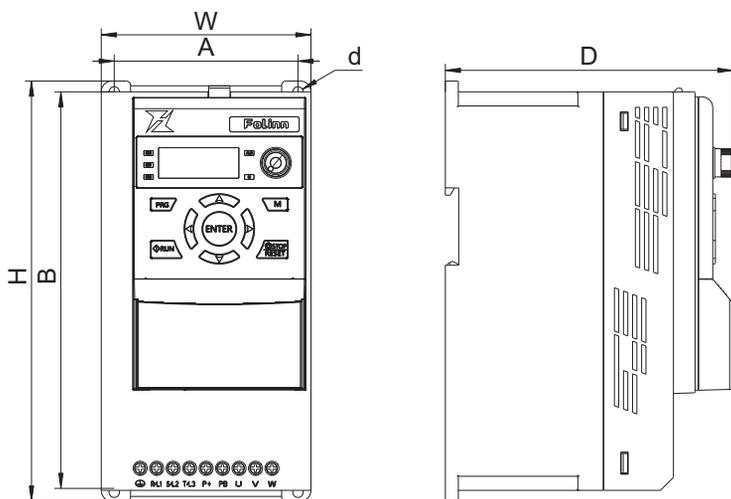
## 12.2 制动电阻安装尺寸图

额定功率 (w)	尺寸(mm)										
	L1(±2)	L2(±5)	L3(±3)	D(±2)	B	B1	H	H1(±3)	N	φd	
80	152	174	196	28	6.5	28	28	61	10	4.5	
150	195	217	239	40	8	40	41	81	12	5.5	
200	195	217	239	40	8	40	41	81	12	5.5	
300	282	304	326	40	8	40	41	81	12	5.5	
400	282	304	326	40	8	40	41	81	12	5.5	
750	316	338	360	50	8	50	45	101	16	6	
1000	300	325	350	60	8.5	60	60	119	16	6	
1500	415	440	465	60	8.5	60	60	119	16	6	
2000	510	535	560	60	8.5	60	60	119	16	6	
2500	600	625	650	60	8.5	60	60	119	16	6	



## CHAPTER 13 – 外形尺寸

框架号	H1系列结构尺寸表					
	尺寸(mm)					
	W(宽)	H(高)	D(深)	A	B	d
F1	85	170	124	67.3	158	5
F2	97	194	133	85	184	5
F3	126	237	147	112	223	5
F4	168	298	160	154	283	6
F5	198	355	177	183	338	6
F6	250	400	208	230	380	7
F7	280	545	292	200	526	9
F8	380	648	299	300	626	11
F9	450	798	318	340	773	11



## CHAPTER 14 – 快捷参数配置表

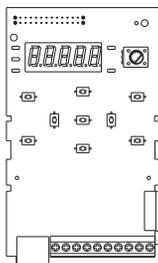
快捷参数	基本参数	功能
P00.09	P01.11	参数操作
P00.10	P02.10	设定(频率)来源F1
P00.11	P02.11	设定(频率)来源F2
P00.12	P02.13	设定关系选择
P00.13	P02.18	最大设定值
P00.14	P05.08	电机输出频率上限
P00.15	P02.00	多段速来源
P00.16	P02.30	多段速0
P00.17	P02.31	多段速1
P00.18	P02.32	多段速2
P00.19	P02.33	多段速3
P00.20	P02.34	多段速4
P00.21	P02.35	多段速5
P00.22	P02.36	多段速6
P00.23	P02.37	多段速7
P00.24	P02.50	加速时间0
P00.25	P02.70	减速时间0
P00.26	P02.24	JOG频率
P00.30	P03.00	启动命令来源
P00.31	P03.01	反转启动命令来源
P00.32	P03.02	反转命令来源
P00.33	P03.03	JOG 命令来源
P00.34	P03.04	停止命令来源
P00.35	P03.05	自由停车命令来源
P00.36	P03.07	复位命令来源
P00.37	P03.20	S1类型
P00.38	P03.21	S2类型
P00.39	P03.22	S3类型
P00.40	P03.30	Y1端子来源
P00.41	P03.41	AI1低端电压(电流)
P00.42	P03.42	AI1高端电压(电流)
P00.43	P03.43	AI1低端设定
P00.44	P03.44	AI1高端设定
P00.45	P03.61	AO1信号来源
P00.46	P03.62	AO1低端设定
P00.47	P03.63	AO1高端设定
P00.48	P03.64	AO1低端电压(电流)
P00.49	P03.65	AO1高端电压(电流)
P00.50	P04.00	PID比例增益
P00.51	P04.01	PID积分增益
P00.52	P04.05	PID输出上限
P00.53	P04.06	PID输出下限

快捷参数	基本参数	功能
P00.53	P04.06	PID输出下限
P00.54	P04.09	PID量程
P00.55	P04.11	PID休眠频率
P00.56	P04.12	PID进入休眠时间
P00.57	P04.13	PID唤醒偏差
P00.58	P04.14	PID进入唤醒时间
P00.59	P04.15	PID休眠动作
P00.60	P05.10	启动功能
P00.61	P05.11	启动时间
P00.62	P05.12	启动频率
P00.63	P05.19	直流注入电流
P00.64	P05.20	停止功能
P00.65	P05.21	停止频率
P00.66	P05.22	直流制动电流
P00.67	P05.23	直流制动时间
P00.68	P05.30	刹车电阻模式
P00.70	P05.00	控制方式
P00.71	P06.05	载波频率
P00.72	P06.11	电机额定功率
P00.73	P06.12	电机额定电压
P00.74	P06.13	电机额定频率
P00.75	P06.14	电机额定电流
P00.76	P06.15	电机额定转速
P00.78	P07.71	VF曲线-F1
P00.79	P07.72	VF曲线-F2
P00.80	P07.73	VF曲线-F3
P00.81	P07.74	VF曲线-F4
P00.82	P07.75	VF曲线-V0
P00.83	P07.76	VF曲线-V1
P00.84	P07.77	VF曲线-V2
P00.85	P07.78	VF曲线-V3
P00.86	P07.79	VF曲线-V4

## CHAPTER 15 – 标配卡 (H0101) 使用说明

### 15.1 概述

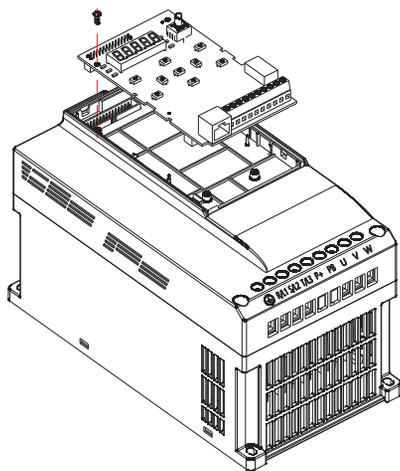
H0101卡是用于H1系列变频器配套使用的多功能I/O标配卡，可实现4路数字量输入，1路继电器输出和1路模拟量输入，还具有RS-485通讯接口(集成在以太网口)，可连接外引键盘。



H0101卡分布示意图

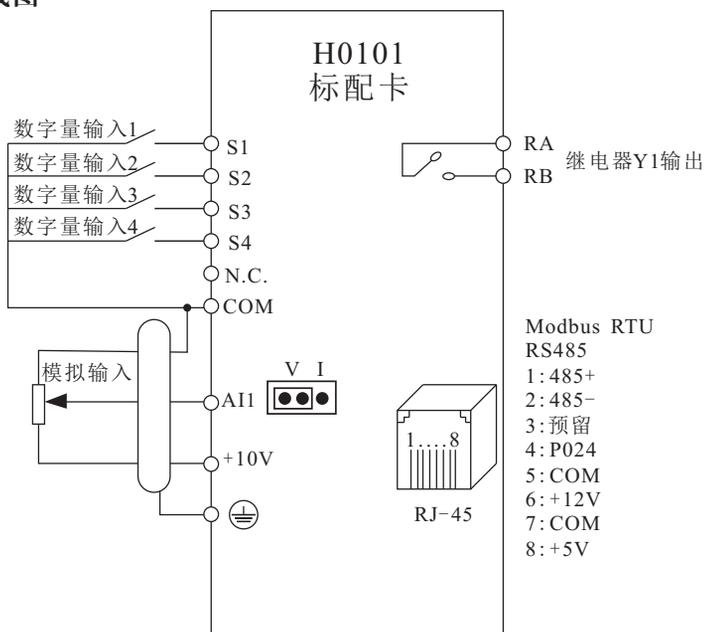
### 15.2 机械安装

请在变频器完全断电情况下安装；对准H0101卡和变频器电源板上面的插针(26针)插紧。



H0101卡机械安装图

## 15.3 接线图



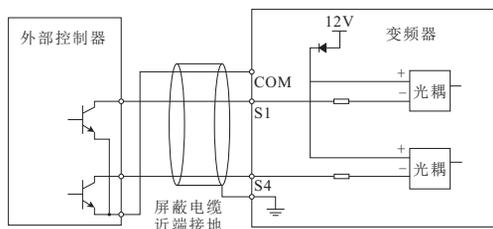
## 15.4 控制端子

### 15.4.1 端子规格

端子符号	端子名称	功能说明
+10V	10V电源	向外提供+10V电源，最大输出电流50mA
AI1	模拟量输入端子	1、输入电压范围:DC 0V~10V 2、输入电流范围:0~20mA 3、通过AI1跳线选择电压或电流
COM	数字，模拟地	内部与通讯地GND隔离
S1~S4	数字量输入端子	1、光耦隔离 2、输入阻抗:2.4k $\Omega$ 3、电平输入时电压范围，9V~30V
N.C.	预留	预留端子
RA RB	继电器输出	1、阻性负载:250VAC 3A/30VDC 3A; 2、感性负载:250VAC 0.2A/24VDC 0.1A(cos $\phi$ =0.4);
RJ45	网口	可外引键盘或连接上位机

## 15.4.2 端子接线

## A、数字量输入端子:



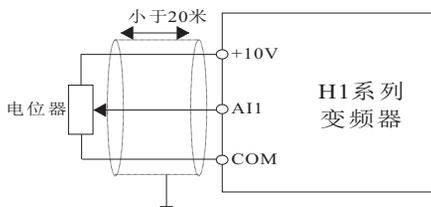
数字量输入端子接线

说明: H0101卡数字量输入端子接线方式为NPN型,

如果用户需要其它接线方式, 请咨询我司技术人员。

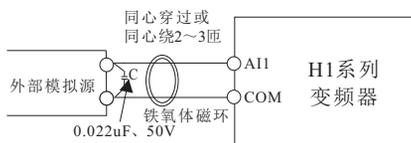
## B、模拟量输入端子:

因微弱的模拟电压信号特别容易受到外部干扰, 所以一般需要用屏蔽电缆, 而且配线距离尽量短, 不要超过20米。如下图:



模拟输入端子接线示意图

在有些模拟信号受到严重干扰的场合, 模拟信号源侧需加滤波电容器或铁氧体磁芯。如下图所示:

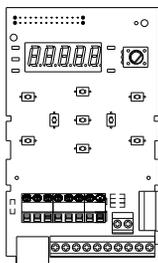


模拟输入端子加滤波处理接线图

## CHAPTER 16 – H0110卡使用说明

### 16.1 概述

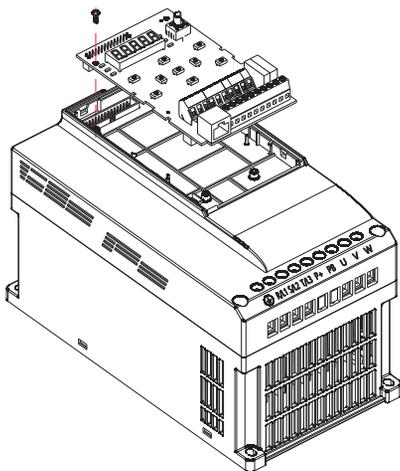
H0110卡是用于H1系列变频器配套使用的多功能I/O卡，可实现4路数字量输入，2路继电器输出，1路模拟量输入和2路模拟量输出，还具有RS-485通讯接口，可连接外引键盘。



H0110卡分布示意图

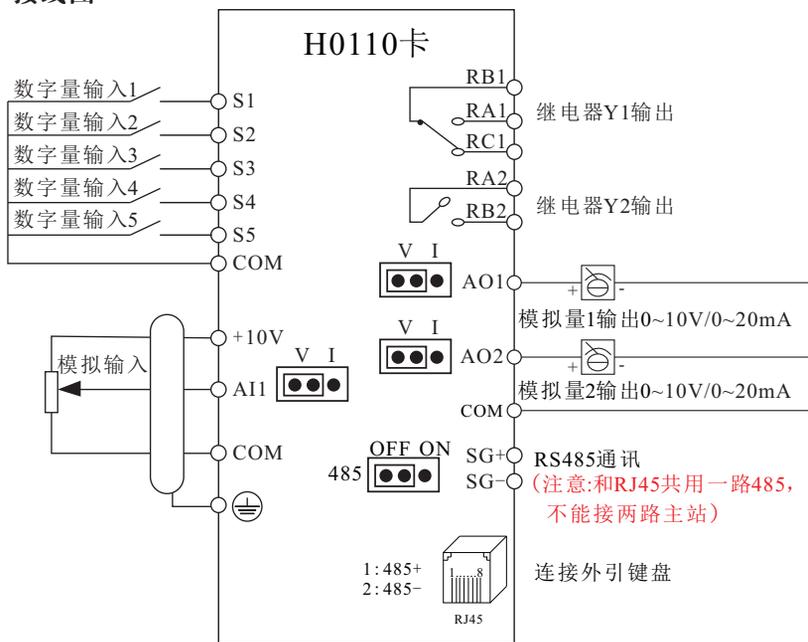
### 16.2 机械安装

请在变频器完全断电情况下安装；对准H0110卡和变频器电源板上面的插针(26针)插紧。



H0110卡机械安装图

## 16.3 接线图



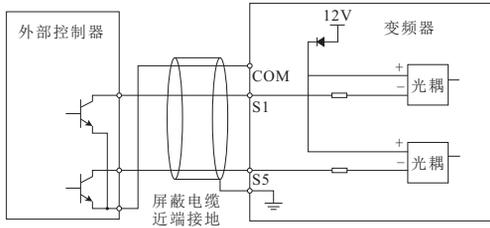
## 16.4 控制端子

## 16.4.1 端子规格

端子符号	端子名称	功能说明
+10V	10V电源	向外提供+10V电源, 最大输出电流50mA
A11	模拟量输入端子	1、输入电压范围:DC 0V~10V 2、输入电流范围:0~20mA 3、通过A11跳线选择电压或电流
AO1	模拟量输出1	1、输入电压范围:DC 0V~10V 2、输入电流范围:0~20mA 3、通过AO1或者AO2跳线选择电压或电流
AO2	模拟量输出2	
COM	数字, 模拟地	内部与通讯地GND隔离
S1~S5	数字量输入端子	1、光耦隔离 2、输入阻抗:2.4k $\Omega$ 3、电平输入时电压范围, 9V~30V
RA1、RB1、RC1	继电器输出 (一路常开、一路常闭)	触点容量:250VAC 3A/30VDC 3A
RA2、RB2	继电器输出(常开)	触点容量:250VAC 5A/30VDC 5A
SG+、SG-	485通讯端子	RJ45网口可接外引键盘。
RJ45	485通讯网口	注意:485通讯端子和网口共用一路485, 不能接两站主站。

### 16.4.2 端子接线

#### A、数字量输入端子:



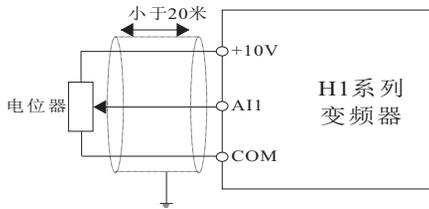
数字量输入端子接线

说明: H0110卡数字量输入端子接线方式为NPN型,

如果用户需要其它接线方式, 请咨询我司技术人员。

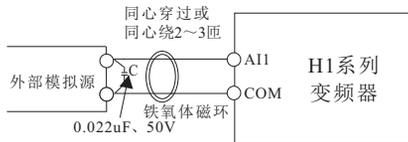
#### B、模拟量输入端子:

因微弱的模拟电压信号特别容易受到外部干扰, 所以一般需要用屏蔽电缆, 而且配线距离尽量短, 不要超过20米。如下图:



模拟输入端子接线示意图

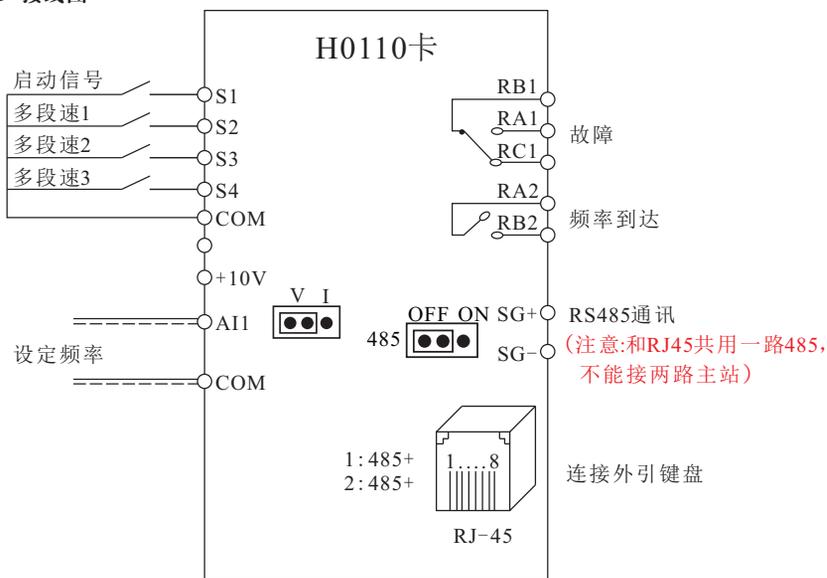
在有些模拟信号受到严重干扰的场合, 模拟信号源侧需加滤波电容器或铁氧体磁芯。如下图所示:



模拟输入端子加滤波处理接线图

## 16.5 H0110卡应用雕刻机使用说明

### 16.5.1 接线图



雕刻机接线图

### 16.5.2 雕刻机调试步骤

- 按雕刻机接线图接线，多段速调速接S2、S3、S4；模拟量调速接A11、COM。
- 上电，检查雕刻机应用宏参数P01.20=84(出厂时已设置好)。
- 按照电机铭牌设置电机额定功率，电压，频率，电流，转速。
- 用户参数如果需要调整，请参照用户参数表设置。
- 参数调整完后，通过系统可以启动，停止、调速变频器。
- 多段速对照表如下：

S4	S3	S2	有效多段速	应用宏设定频率
0	0	1	多段速1	100Hz
0	1	0	多段速2	150Hz
0	1	1	多段速3	200Hz
1	0	0	多段速4	250Hz
1	0	1	多段速5	300Hz
1	1	0	多段速6	350Hz
1	1	1	多段速7	400Hz

0:代表S端子无信号；1:代表S端子有信号。

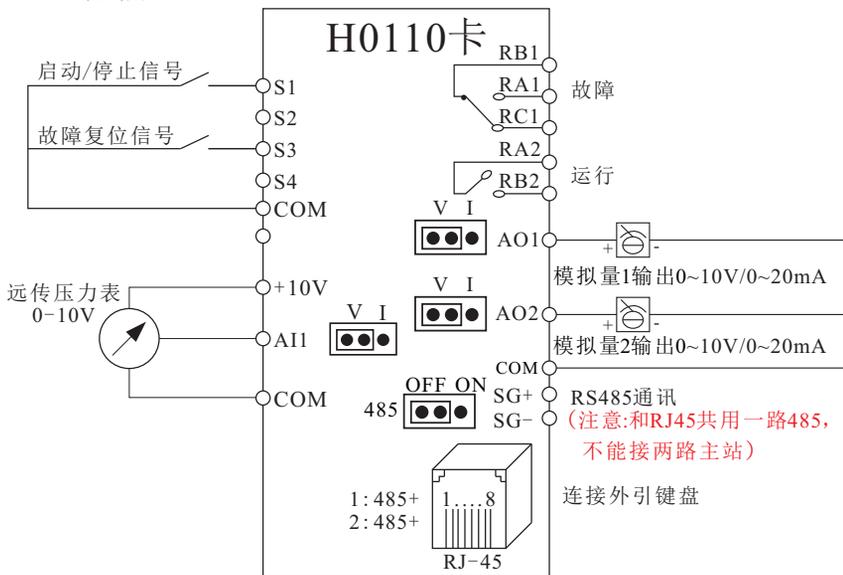
注意：如果用户参数修改后，变频器不能正常工作时，先恢复出厂值P01.11=2，再设置雕刻机应用宏P01.20=84。

16.5.3 雕刻机用户参数表

参数号	功能	应用宏设定值	设定范围
P01.11	参数操作	0	0: 正常操作; 1: 初始化除 P01.XX 和应用宏之外参数; 2: 初始化全部参数;
P01.20	应用宏	84	0~9999 84: 雕刻机宏
P02.00	多段速来源	1110	0~11111111 个位: S1; 十位: S2; 百位: S3; 百位: S4; ...
P02.10	设定值来源 1	1	0: 键盘; 1: 多段速; 2: AI1;
P02.12	设定值来源 3	2	3: AI2; 5: 通信;
P02.18	最大设定值	400Hz	-99999.000~99999.000
P02.31	多段速 1	25%	-1000.000~1000.000 (相对最大设定值百分比)
P02.32	多段速 2	37.5%	
P02.33	多段速 3	50%	
P02.34	多段速 4	62.5%	
P02.35	多段速 5	75%	
P02.36	多段速 6	87.5%	
P02.37	多段速 7	100%	
P02.50	加速时间 0	5s	0.000~3600.000
P02.70	减速时间 0	5s	
P03.00	启动命令来源	3	0: 无作用; 1: 键盘; 2: 通信; 3: S1; 4: S2; 5: S3; 6: S4;
P03.30	Y1 端子来源 (RA1、RB1、RC1)	4	3: 正在运行 4: 故障 5: 警告 6: 正在反转 7: 准备就绪
P03.32	Y2 端子来源 (RA2、RB2)	1351	1350: 零速运行 1351: 频率到达 注意: 设置了雕刻机应用宏后, 1350和1351才起作用
P06.11	电机额定功率	根据电机铭牌设置	0.000~100000.000kW
P06.12	电机额定电压	根据电机铭牌设置	0~1000V
P06.13	电机额定频率	根据电机铭牌设置	1~3000Hz
P06.14	电机额定电流	根据电机铭牌设置	0.00~1000.00A
P12.06	电机额定转速	根据电机铭牌设置	10~65535rpm

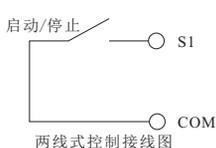
## 16.6 H0110卡应用恒压供水使用说明

### 16.6.1 接线图

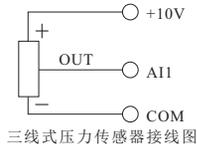
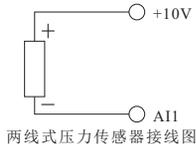
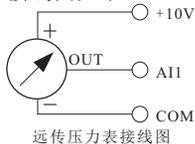


恒压供水接线图

注1: 变频器启停控制方式分两线式(P03.20=0)和三线式(P03.20=2), 接线图如下:



注2: 水泵的压力反馈分远传压力表和压力传感器, 压力传感器接线又分两线式和三线式, 接线图如下:



### 16.6.2 恒压供水调试步骤

- 按恒压供水接线图接线。
- 上电, 设置恒压供水应用宏P01.20=86, 默认压力反馈信号为0~10V对应0~16公斤。
- 按照电机铭牌设置电机额定功率, 电压, 频率, 电流。
- 用户参数如果需要调整, 请参照用户参数表设置。
- 参数调整完后, 通过外部开关可以启动, 停止变频器, 键盘H显示设定压力, L显示实际压力。

注意: 如果用户参数修改后, 变频器不能正常工作时, 先恢复出厂值P01.11=2, 再设置恒压供水应用宏P01.20=86。

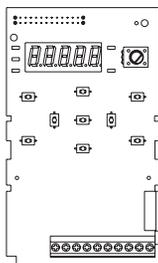
## 16.6.3 恒压供水用户参数表

参数号	功能	应用宏设定值	设定范围
P01.11	参数操作	0	0: 正常操作; 1: 初始化除P01.XX和应用宏之外参数; 2: 初始化全部参数;
P01.20	应用宏	86	0~9999 86: 恒压供水宏
P02.03	递增指令(UP)来源	1	个位: 键盘; 十位: 通信; 百位: S1; 千位: S2; ...
P02.04	递减指令(DOWN)来源	1	...
P02.11	反馈值	2	0: 键盘; 1: 多段速; 2: AI1;
P02.13	设定关系选择	8	8: PID
P02.18	最大设定值	50Hz	-99999.000~99999.000
P02.28	升降速率	0%	-1000.000~1000.000
P02.92	设定值	5公斤	-1000.000~1000.000
P03.00	启动命令来源	3	0: 无作用; 1: 键盘;
P03.04	停止命令来源	0	2: 通信; 3: S1;
P03.07	复位命令来源	5	4: S2; 5: S3; 6: S4;
P03.20	S1类型	0	0: 正逻辑; 1: 反逻辑;
P03.21	S2类型	1	2: 上升沿; 3: 下降沿
P03.30	Y1 端子来源 (RA1、RB1、RC1)	4	0: 一直为0; 1: 一直为1; 2: 已停止; 3: 正在运行;
P03.32	Y2 端子来源 (RA2、RB2)	3	4: 故障; 5: 警告; 6: 正在反转; 7: 准备就绪
P03.41	AI1低端电压(电流)	0V(mA)	-999999.000~999999.000
P04.00	PID比例增益	0.010%	0.000~10.000
P04.01	PID积分时间	10.000s	0.001~9999.000
P04.02	PID微分增益	0.000%	0.000~9999.000
P04.05	PID输出上限	100.000%	-1000.000~1000.000
P04.06	PID输出下限	0.000%	(相对最大设定值百分百)
P04.09	PID量程	16公斤	0.001~99999.000
P04.11	PID休眠频率	40%	0.000~500.000 (相对最大设定值百分百)
P04.12	PID休眠时间	10s	0.000~3600.000
P04.13	PID唤醒偏差	20%	0.000~100.000 (相对设定压力百分百)
P04.14	PID进入唤醒时间	2s	0.000~3600.000
P04.15	PID休眠动作	4	0: 不休眠; 1: PID停止; 2: 减速停机; 3: 自由停车; 4: 暂停; 5: 最低频率运行
P05.00	控制方式	0	0: VF; 1: 开环矢量1
P06.11	电机额定功率	根据电机铭牌设置	0.000~100000.000
P06.12	电机额定电压	根据电机铭牌设置	0~1000
P06.13	电机额定频率	根据电机铭牌设置	1~3000
P06.14	电机额定电流	根据电机铭牌设置	0.00~1000.00
P12.00	干泵检测频率	25Hz	0.000~99999.000
P12.01	干泵检测电流	0A	0.000~99999.000 0: 干泵检测关闭
P12.02	断线检测电压	0V	0.000~99999.000 0: 断线检测关闭

## CHAPTER 17 – 标配卡 (H0100) 使用说明

### 17.1 概述

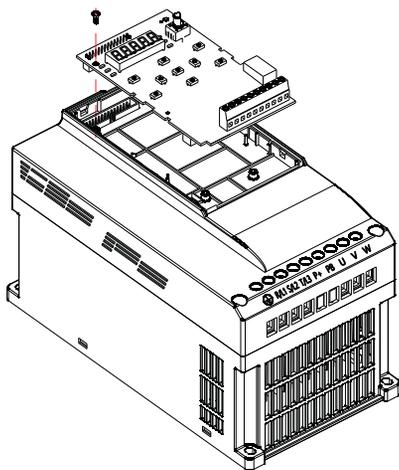
H0100卡是用于H1系列变频器配套使用的多功能I/O卡，可实现2路数字量输入，1路继电器输出和1路模拟量输入，还具有RS-485通讯接口，可连接外引键盘。



H0100卡分布示意图

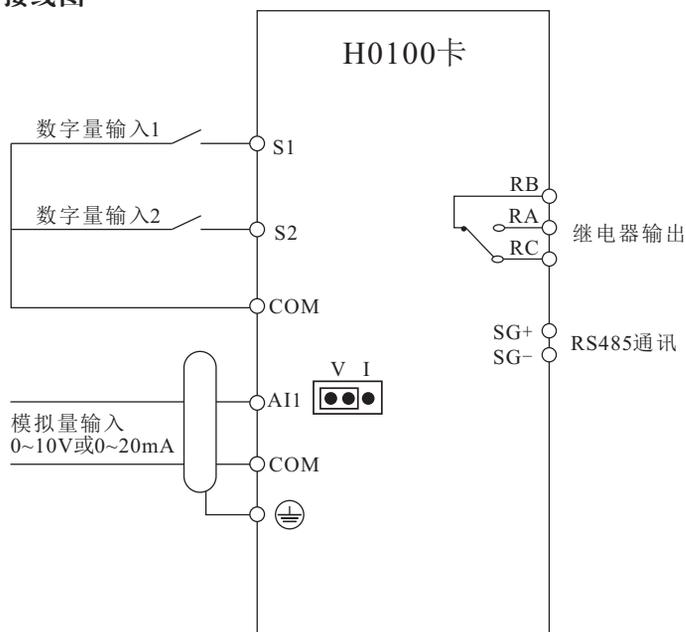
### 17.2 机械安装

请在变频器完全断电情况下安装；对准H0100卡和变频器电源板上面的插针(26针)插紧。



H0100卡机械安装图

## 17.3 接线图



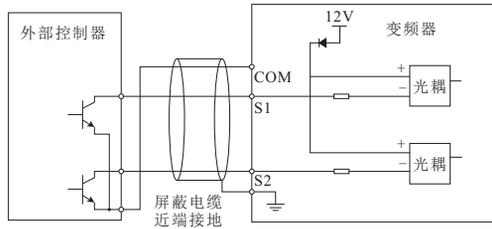
## 17.4 控制端子

### 17.4.1 端子规格

端子符号	端子名称	功能说明
+10V	预留端子	无电源输出
AI1	模拟量输入端子	1、输入电压范围:DC 0V~10V 2、输入电流范围:0~20mA 3、通过AI1跳线选择电压或电流
COM	数字, 模拟地	内部与通讯地GND隔离
S1~S2	数字量输入端子	1、光耦隔离 2、输入阻抗:2.4k $\Omega$ 3、电平输入时电压范围, 9V~30V
RA、RB、RC	继电器输出 (一路常开、一路常闭)	触点容量:250VAC 3A/30VDC 3A
SG+、SG-	485通讯端子	连接上位机

## 17.4.2 端子接线

### A、数字量输入端子:



数字量输入端子接线

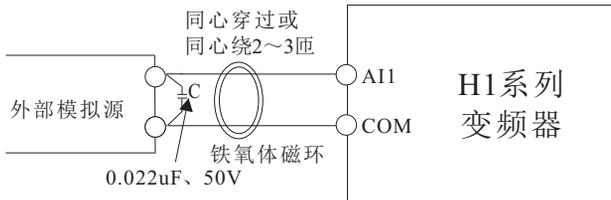
说明: H0101卡数字量输入端子接线方式为NPN型,

如果用户需要其它接线方式, 请咨询我司技术人员。

### B、模拟量输入端子:

因微弱的模拟电压信号特别容易受到外部干扰, 所以一般需要用屏蔽电缆, 而且配线距离尽量短, 不要超过20米。如下图:

在有些模拟信号受到严重干扰的场合, 模拟信号源侧需加滤波电容器或铁氧体磁芯。如下图所示:

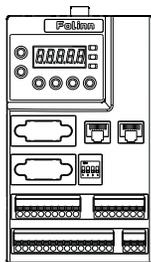


模拟输入端子加滤波处理接线图

## CHAPTER 18 – H0200卡使用说明

### 18.1 概述

H0200卡是用于H1系列变频器配套使用的多功能I/O卡，可实现10路数字量输入，3路继电器输出，2路模拟量输入，2路模拟量输出，STO输入，还具有RS-485通讯接口，可连接上位机。

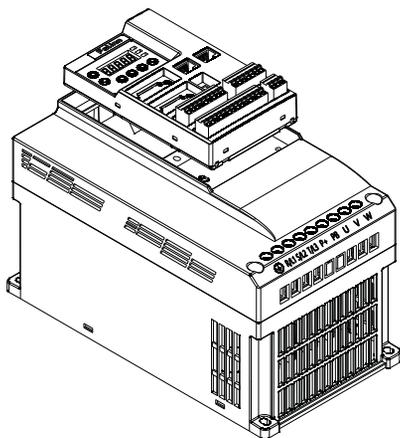


H0200卡分布示意图

### 18.2 机械安装

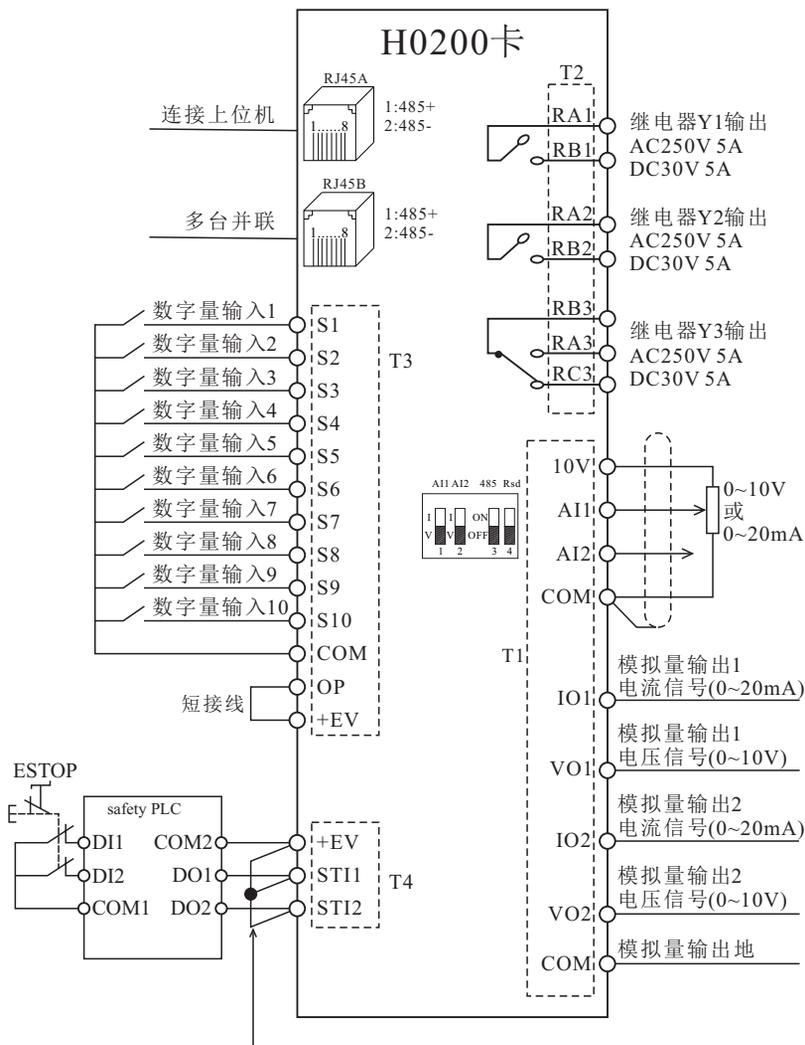
请在变频器完全断电情况下安装；对准H0200卡和变频器电源板上面的插针(26针)插紧。

**⚠ 警告：严禁带电插拔H0200卡！**



H0200卡机械安装图

### 18.3 接线图



此为+EV和ST11及ST12间出厂短接线，  
 要使用safety功能配线时，请将此短接线拆除。

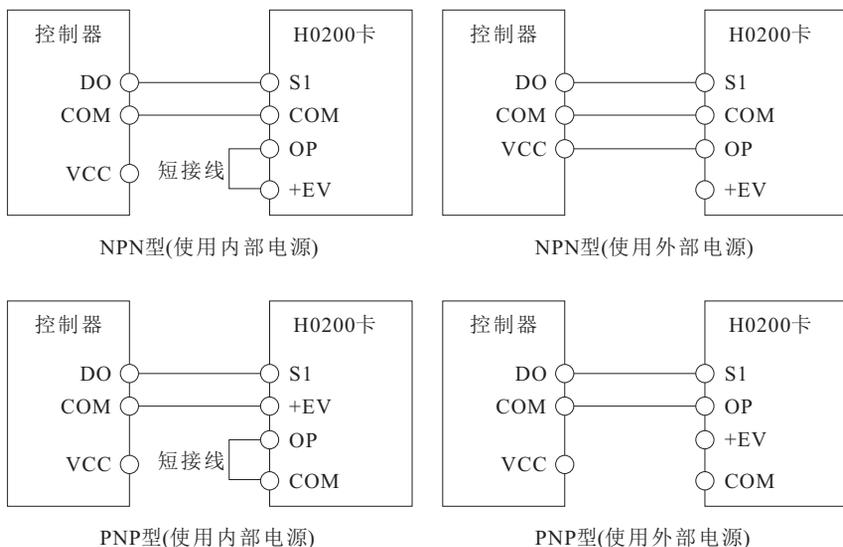
## 18.4 控制端子

### 18.4.1 端子规格

输入输出信号描述				
端口	种类	针脚	名称	功能
RJ45A	通讯	1	485+	485通讯(MODBUS RTU), 两个网口共用一路485接口, 不能同时接两个主站通讯
RJ45B		2	485-	
T1	模拟量输入	1	10V	10V电源端子
		2	AI1	模拟量输入1 (0~10V或0~20mA)
		3	AI2	模拟量输入2 (0~10V或0~20mA)
		4	COM	公共地
	模拟量输出	5	IO1	模拟量输出1电流信号(0~20mA)
		6	VO1	模拟量输出1电压信号(0~10V)
		7	IO2	模拟量输出2电流信号(0~20mA)
		8	VO2	模拟量输出2电压信号(0~10V)
		9	COM	公共地
T2	继电器输出	1	RA1	继电器Y1输出(一路常开)
		2	RB1	
		3	RA2	继电器Y2输出(一路常开)
		4	RB2	
		5	RA3	继电器Y3输出(一路常开、一路常闭)
		6	RB3	
		7	RC3	
T3	数字量输入	1	COM	公共地
		2	S1	数字量输入1
		3	S2	数字量输入2
		4	S3	数字量输入3
		5	S4	数字量输入4
		6	S5	数字量输入5
		7	S6	数字量输入6
		8	S7	数字量输入7
		9	S8	数字量输入8
		10	S9	数字量输入9
		11	S10	数字量输入10
	控制电源	12	COM	公共地
		13	OP	外部电源输入端子(出厂OP和+EV短接)
		14	+EV	12V电源端子
T4	STO	1	+EV	12V电源端子(出厂+EV和STI1及STI2短接)
		2	STI1	STO输入1
		3	STI2	STO输入2

## 18.4.2 端子接线

A、数字量输入端子接线:



## 18.5 操作器说明

### 18.5.1 键盘外观及按键说明

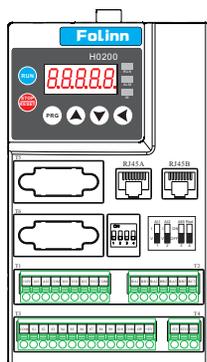


图 H0200 键盘

序号	结构	功能说明
1		显示
2		编程/退出键
3		状态显示界面为状态切换键, 其他界面为左移位键, 长按2s为确认键
4		运行键
5		编程模式下, 数值变更键, 非编程模式下, 递增递减(UP/DOWN)选择键, 见参数P01.63,P02.03,P02.04
6		
7		停止/复位键

### 18.5.2 指示灯功能说明

指示灯	状态	功能说明
RUN	亮/闪	正在运行/减速
ALM	亮	故障指示
M	亮	客户定制指示

### 18.5.3 显示项目说明

监控项	显示项目说明	监控项	显示项目说明
<i>F</i>	输出频率	<i>H</i>	显示值1(由P01.68选择)
<i>I</i>	输出电流	<i>L</i>	显示值2(由P01.69选择)
<i>U</i>	输出电压	<i>A</i>	当前报警
<i>d</i>	直流母线电压	<i>E</i>	当前故障

## 18.6 变频器安全开关STO功能

### 18.6.1 功能描述

H1系列H0200功能卡提供安全转矩停止(STO, Safe Torque Off)功能, 通过STI1和STI2信号输入关断IGBT, 进而阻止电机转矩的产生, 以达到安全停止的目的。

### 18.6.2 安全输入端子功能详细说明

端子名称	功能说明
+EV	不使用STO功能时, 可通过+EV短接STI1和STI2
STI1	STO功能通道1信号输入
STI2	STO功能通道2信号输入

表一 端子功能说明

STI1/STI2信号输入后动作逻辑与键盘显示说明如下表二

信号	状态			
STI1和+EV	ON	OFF	ON	OFF
STI2和+EV	ON	ON	OFF	OFF
变频器输出	准备完成 可输出	STI1模式 转矩输出停止	STI2模式 转矩输出停止	STO模式 转矩输出停止
键盘异常显示	无异常显示	E0034	E0035	E0033(P09.49=2)

表二 动作逻辑与键盘显示说明

E0033表示STI1和STI2同时动作。

E0034表示STI1动作。

E0035表示STI2动作。

E0036表示STI1内部STO电路诊断出有异常。

### 18.6.3 配线图

A、安全控制回路内部线路图如下图一所示。

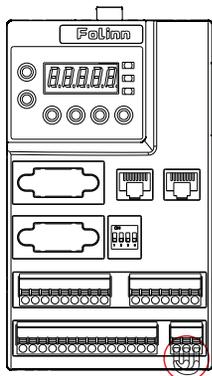
B、出厂时将安全控制回路中的端子+EV, STI1, STI2, 用短接线短接在一起, 如图红框处。

C、使用变频器安全控制回路之接线如下。

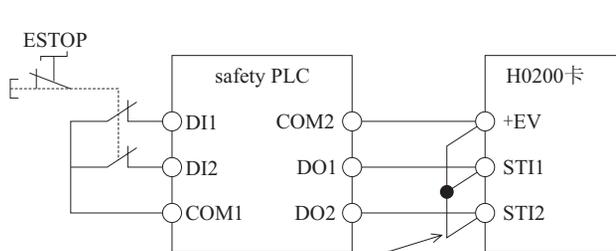
(1) 移除+EV, STI1, STI2短接线。

(2) 配线如下图二所示, 正常时开关ESTOP接点须闭合, 变频器才能输出且不跳异常。

(3) STO模式时, 开关ESTOP打开。变频器停止输出, 面板显示E0033。



图一



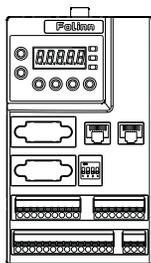
此为+EV和STI1及STI2间出厂短接线, 要使用safety功能配线时, 请将此短接线拆除。反之, 若关闭safety功能, 则须将+EV与STI1及STI2间短接在一起。

图二

## CHAPTER 19 – H0201卡使用说明

### 19.1 概述

H0201卡是用于H1系列变频器配套使用的多功能I/O卡，可实现10路数字量输入，3路继电器输出，2路模拟量输入，2路模拟量输出，还具有RS-485通讯接口，可连接上位机。

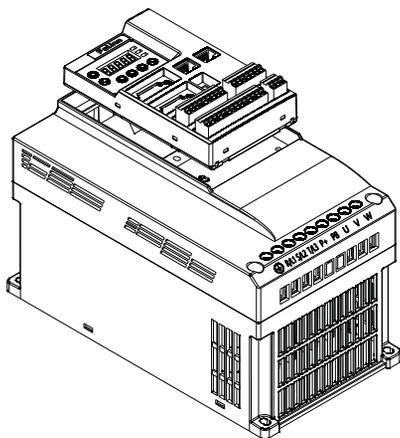


H0201卡分布示意图

### 19.2 机械安装

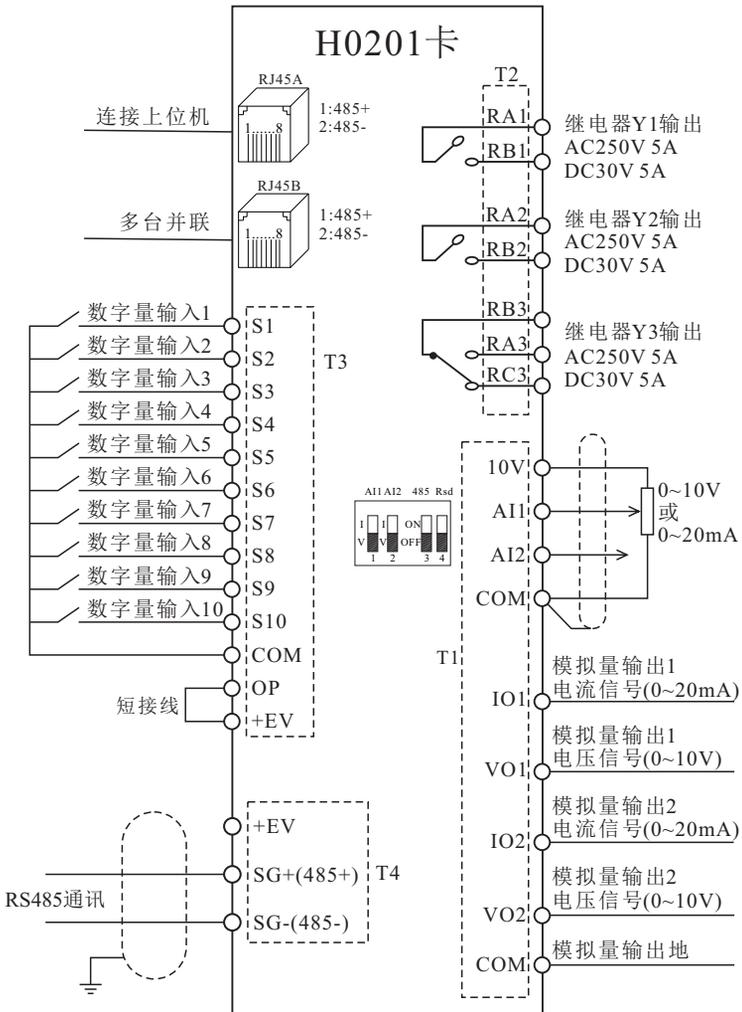
请在变频器完全断电情况下安装；对准H0201卡和变频器电源板上面的插针(26针)插紧。

**⚠ 警告：严禁带电插拔H0201卡！**



H0201卡机械安装图

19.3 接线图



H0201功能卡

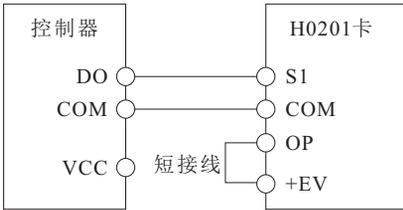
## 19.4 控制端子

### 19.4.1 端子规格

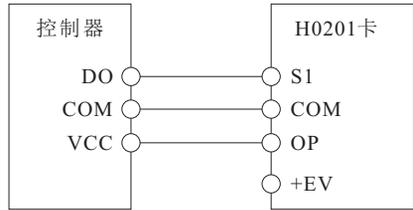
输入输出信号描述				
端口	种类	针脚	名称	功能
RJ45A	通讯	1	485+	485通讯(MODBUS RTU)，两个网口共用一路485接口，不能同时接两个主站通讯
RJ45B		2	485-	
T1	模拟量输入	1	10V	10V电源端子
		2	AI1	模拟量输入1 (0~10V或0~20mA)
		3	AI2	模拟量输入2 (0~10V或0~20mA)
		4	COM	公共地
	模拟量输出	5	IO1	模拟量输出1电流信号(0~20mA)
		6	VO1	模拟量输出1电压信号(0~10V)
		7	IO2	模拟量输出2电流信号(0~20mA)
		8	VO2	模拟量输出2电压信号(0~10V)
		9	COM	公共地
T2	继电器输出	1	RA1	继电器Y1输出(一路常开)
		2	RB1	
		3	RA2	继电器Y2输出(一路常开)
		4	RB2	
		5	RA3	继电器Y3输出(一路常开、一路常闭)
		6	RB3	
		7	RC3	
T3	数字量输入	1	COM	公共地
		2	S1	数字量输入1
		3	S2	数字量输入2
		4	S3	数字量输入3
		5	S4	数字量输入4
		6	S5	数字量输入5
		7	S6	数字量输入6
		8	S7	数字量输入7
		9	S8	数字量输入8
		10	S9	数字量输入9
		11	S10	数字量输入10
	控制电源	12	COM	公共地
		13	OP	外部电源输入端子(出厂OP和+EV短接)
		14	+EV	12V电源端子
T4	通讯	1	+EV	12V电源端子
		2	SG+	和RJ45A、RJ45B共用一路485接口，不能同时接两个主站通讯
		3	SG-	

### 19.4.2 端子接线

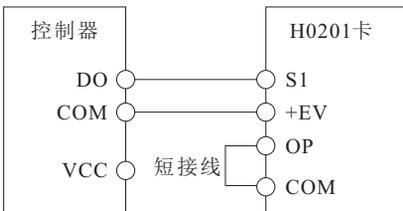
A、数字量输入端子接线:



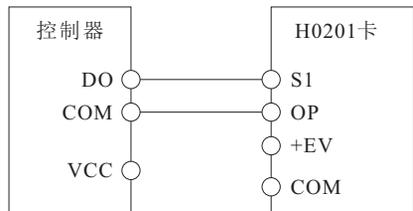
NPN型(使用内部电源)



NPN型(使用外部电源)



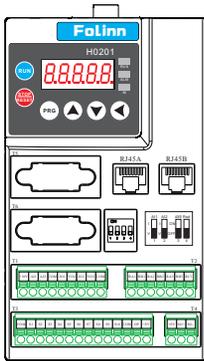
PNP型(使用内部电源)



PNP型(使用外部电源)

## 19.5 操作器说明

### 19.5.1 键盘外观及按键说明



序号	结构	功能说明
1		显示
2		编程/退出键
3		状态显示界面为状态切换键, 其他界面为左移位键, 长按2s为确认键
4		运行键
5		编程模式下, 数值变更键, 非编程模式下, 递增递减(UP/DOWN)选择键,
6		见参数P01.63,P02.03,P02.04
7		停止/复位键

图 H0201 键盘

### 19.5.2 指示灯功能说明

指示灯	状态	功能说明
RUN	亮/闪	正在运行/减速
ALM	亮	故障指示
M	亮	客户定制指示

### 19.5.3 显示项目说明

监控项	显示项目说明	监控项	显示项目说明
<i>F</i>	输出频率	<i>H</i>	显示值1(由P01.68选择)
<i>I</i>	输出电流	<i>L</i>	显示值2(由P01.69选择)
<i>U</i>	输出电压	<i>R</i>	当前报警
<i>d</i>	直流母线电压	<i>E</i>	当前故障

## CHAPTER 20 – OP-H101 外引键盘简易说明

### 20.1 概述

OP-H101是用于H1系列变频器选配外引键盘，和本地键盘RS485通讯通过直通双绞网线连接。

### 20.2 键盘特征



序号	结构	功能说明
1		显示
2		电位器
3		状态切换键 左移位键
4		递增键
5		递减键
6		编程/退出键
7		确认键
8		运行键
9		停止/复位键
10		客户定制键

指示灯	状态	功能说明
RUN	亮/闪	正在运行/减速
REV	亮	正在反转
REM	亮	远程启动
ALM	亮	故障指示
M	亮	客户定制指示， 默认报警指示

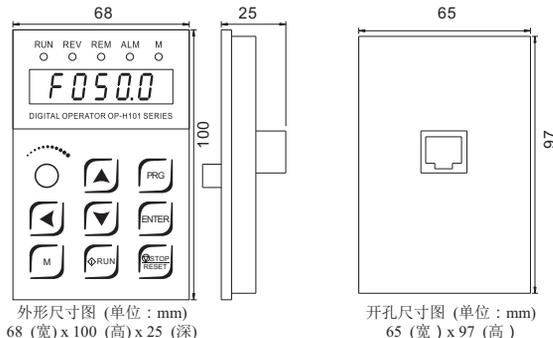
### 20.3 参数设置和说明

参数号	功能	设定值	说明	备注
P01.41	本机地址	1(出厂值)	从站地址	变频器通讯参数设定值必须等于出厂值， 否则变频器和外引键盘通讯不上， 外引键盘会一直显示版本号u****。
P01.42	波特率	3(出厂值)	19200bps	
P01.43	奇偶校验	0(出厂值)	无校验	
P01.45	停止位	1(出厂值)	1位	
P01.63	键盘设定来源	1 0	电位器调速 递增、递减键调速	1. 键盘设定来源P01.63设定值改变时， 需要重新上电才有效。
P02.10	设定值来源1	5	调速使能	
P02.03	递增(UP)选择来源	10	递增键增加频率	2. 操作M键使变频器自由停车后， 需要重新上电才能启动。
P02.04	递减(DOWN)选择来源	10	递减键减少频率	
P03.00	启动命令来源	2	启停使能	3. 客户定制M键命令优先级： 自由停车命令>JOG命令>反转命令。
P03.07	复位命令来源	2	复位使能	
P03.02	反转命令	2	M键反转	
P03.03	JOG命令	2	M键点动	
P03.05	自由停车命令	2	M键自由停车	

注意：以上参数除了通讯参数(P01.41~P01.45)需要确定外，其他参数根据外引键盘按键功能去修改相应的参数，不需要操作的按键其相应的参数不需要更改！

### 20.4 安装方式及相关尺寸

OP-H101外引键盘支持嵌入式安装，不需要外加面板框，下图为OP-H101外引键盘的外形尺寸及开孔尺寸图。



外形尺寸图 (单位: mm)  
68 (宽) x 100 (高) x 25 (深)

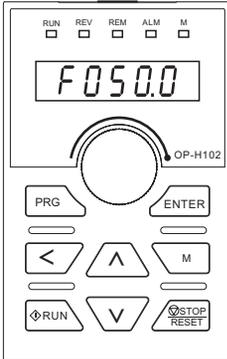
开孔尺寸图 (单位: mm)  
65 (宽) x 97 (高)

## CHAPTER 21 – OP-H102 外引键盘简易说明

### 21.1 概述

OP-H102是用于H1系列变频器选配外引键盘，和本地键盘RS485通讯通过直通双绞网线连接。

### 21.2 键盘特征



序号	结构	功能说明
1	F0500	显示
2	旋钮	电位器
3	←	状态切换键 左移位键
4	▲	递增键
5	▼	递减键
6	PRG	编程/退出键
7	ENTER	确认键
8	运行	运行键
9	STOP/RESET	停止/复位键
10	M	客户定制键

指示灯	状态	功能说明
RUN	亮/闪	正在运行/减速
REV	亮	正在反转
REM	亮	远程启动
ALM	亮	故障指示
M	亮	客户定制指示， 默认报警指示

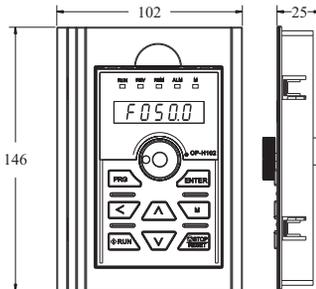
### 21.3 参数设置和说明

参数号	功能	设定值	说明	备注
P01.41	本机地址	1(出厂值)	从站地址	变频器通讯参数设定值必须等于出厂值， 否则变频器和外引键盘通讯不上， 外引键盘会一直显示版本号u****。
P01.42	波特率	3(出厂值)	19200bps	
P01.43	奇偶校验	0(出厂值)	无校验	
P01.45	停止位	1(出厂值)	1位	
P01.63	键盘设定来源	1	电位器调速	1. 键盘设定来源P01.63设定值改变时， 需要重新上电才有效。
		0	递增、递减键调速	
P02.10	设定值来源1	5	调速使能	2. 操作M键使变频器自由停车后， 需要重新上电才能启动。
P02.03	递增(UP)选择来源	10	递增键增加频率	
P02.04	递减(DOWN)选择来源	10	递减键减少频率	3. 客户定制M键命令优先级： 自由停车命令>JOG命令>反转命令。
P03.00	启动命令来源	2	启停使能	
P03.07	复位命令来源	2	复位使能	
P03.02	反转命令	2	M键反转	
P03.03	JOG命令	2	M键点动	
P03.05	自由停车命令	2	M键自由停车	

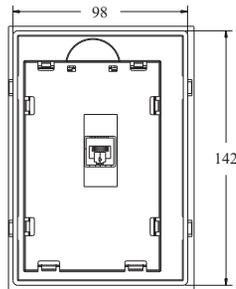
注意：以上参数除了通讯参数(P01.41~P01.45)需要确定外，其他参数根据外引键盘按键功能去修改相应的参数，不需要操作的按键其相应的参数不需要更改！

### 21.4 安装方式及相关尺寸

OP-H102外引键盘安装需要选购富凌公司的面板框配合安装，下图为面板框的外形尺寸及开孔尺寸图。



面板框外形尺寸图(单位: mm)  
102(宽) x 146(高) x 25(深)



面板框开孔尺寸图(单位: mm)  
98(宽) x 142(高)



## B 卡 用 户 存 档

型号：	票据号码：
编号：	购机日期：

尊敬的客户：

欢迎您选用富凌变频器。

- 1、自购机之日起，您将享有我公司的“三包服务”，因产品质量问题可获：自出厂之日起一个月包退；三个月包换，十二个月免费保修服务。十二个月后的维修服务，本公司将收取正常的材料成本费用。
- 2、购机后请保留 B 卡，并于十天内寄回 A 卡，否则本公司只提供有偿保修。
- 3、维修时请注明产品的编号及票据号码。
- 4、因自然和人为因素，或者不恰当的拆修导致故障，超出使用范围的错误使用等，本公司只提供有偿服务。

**浙江新富凌电气股份有限公司**  
Zhejiang New Folinn Electric Co., Ltd

地 址：浙江省温岭市东部新区26街9号

销售热线：400-889-7111

服务热线：400-110-1098

传 真：+86-576-86421168

[Http://chinafuling.com](http://chinafuling.com)

E-mail:[fuling@chinafuling.com](mailto:fuling@chinafuling.com)

由于本公司持续的产品改善升级造成的内容变更，恕不另行通知  
版权所有©浙江新富凌电气股份有限公司  
copyright©Zhejiang New Folinn Electric Co.,Ltd.