

# 目录

## 安全注意事项目

1.1 安全注意事项 .....	2
<b>第 1 章 产品概况 .....</b>	<b>4</b>
1.1 变频器的综合技术特性 .....	4
1.2 变频器的铭牌说明 .....	4
1.3 变频器系列机型 .....	5
1.4 变频器外形尺寸 .....	5
1.5 制动电阻/制动单元选型 .....	8
<b>第 2 章 开箱检查与安装环境拆卸与安装 .....</b>	<b>10</b>
2.1 变频器运行的环境条件 .....	10
<b>4、接线 .....</b>	<b>12</b>
4.1 主回路接线端子图 .....	12
4.2 主板控制端子 .....	14
4.3 控制端子说明 .....	15
4.4 主回路端子功能 .....	15
4.5 标准连接图 .....	16
4.6 主回路的连接 .....	16
4.7 控制回路的连接 .....	18
<b>第 5 章 操作面板及操作方法 .....</b>	<b>19</b>
5.1 操作面板说明 .....	19
● 指示灯说明 .....	19
5.2 主要功能参数 .....	21
<b>第 7 章 MODBUS 通讯协议 .....</b>	<b>58</b>
<b>第 8 章 故障对策 .....</b>	<b>62</b>

---

8.1 变频器故障诊断和纠正措施 .....	62
8.2 电动机故障和纠正措施.....	63
<b>第9章 保养与维护.....</b>	<b>65</b>
9.1 日常维护.....	65
9.2 定期维护.....	65
9.3 变频器易损件更换 .....	66
9.4 变频器的保修.....	66
<b>第10章 功能参数简表.....</b>	<b>67</b>
<b>附录一 简单应用举例.....</b>	<b>83</b>

## 安全注意事项

安装、运行、维护或检查之前要认真阅读本说明书。

说明书中有关安全运行的注意事项分类成“警告”或“当心”。



**警告** 指出潜在的危險情况，如果不避免，可能会导致人身伤亡。



**当心** 指出潜在的危險情况，如果不避免，可能会导致人身轻度或中度的伤害和设备损坏。这也可用来对不安全操作进行警戒。

在某些情况下，甚至在 **当心** 中所述的内容也会导致重大的事故。所以在任何情况下要遵守这些重要的注意事项。

★ **注意** 为了确保正确的运行而采取的步骤。

警告标记呈现在变频器的前盖上。

使用变频器时要遵守这些指导。

#### **警告标记**

<b>WARNING</b>
<p><b>May cause injury or electric shock.</b></p> <p><b>Please follow the instructions in the manual before installation or operation.</b></p> <p><b>Disconnect all power before opening front cover of unit. Wait at least 10 minute until DC Bus capacitors discharge.</b></p> <p><b>Use proper grounding techniques.</b></p> <p><b>Never connect AC power to output UVW terminals</b></p>

## 第1章 产品概况

### 1.1 变频器的综合技术特性

#### ● 输入输出特性

- ◆输入电压范围：380/220V ±15%
- ◆输入频率范围：47~63HZ
- ◆输出电压范围：0~额定输入电压
- ◆输出频率范围：0~400HZ

#### ● 外围接口特性

- ◆可编程数字输入：6路输入
- ◆可编程模拟量输入：FV：0~10V 输入，FI：0~20mA 或者 4~20m 输入
- ◆开路集电极输出：1路输出，2路输出
- ◆继电器输出：1路输出，2路输出
- ◆模拟量输出：1路输出，0~10V

#### ● 技术性能特性

- ◆控制方式：SPWM
- ◆过载能力：150%额定电流 60s；180%额定电流 10s
- ◆起动转矩：1.0Hz/150%
- ◆载波频率：1.0K~20.0KHZ
- ◆V/F 曲线：可任意设定 V/F 曲线

#### ● 功能特性

- ◆频率设定方式：数字设定、模拟设定、串行通讯设定、多段速、PID 设定
- ◆PID 控制功能
- ◆多段速控制功能：8 段速控制
- ◆内置简易 PLC 功能：外控多段速，内控多段速
- ◆转速追踪再起功能：实现对旋转中的电机的无冲击平滑起动
- ◆自动电压调整功能：当电网电压变化时，能自动保持输出电压恒定
- ◆提供 20 多种故障保护功能：过流、过压、欠压、过温、缺相、过载等保护功能

### 1.2 变频器的铭牌说明

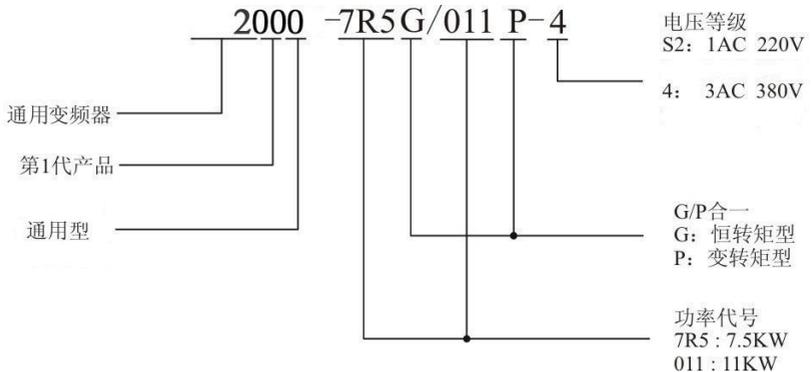
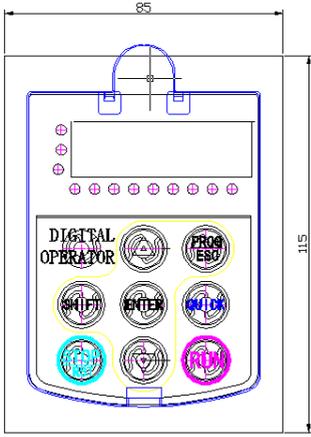


图 1-1 变频器铭牌说明

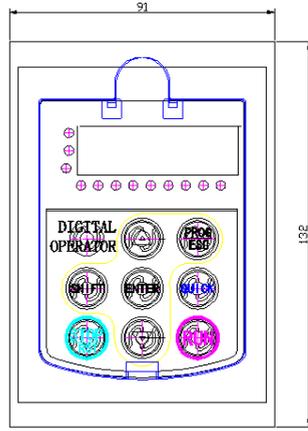
### 1.3 变频器系列机型

变频器型号	输入电压	额定输出功率 (KW)	额定输入电流 (A)	额定输出电流 (A)	适配电机
2000-0R4G-S2	<b>单相 220V± 15%</b>	0.4	5.4	2.5	0.4
2000-0R7G-S2		0.75	8.2	5	0.75
2000-1R5G-S2		1.5	14.2	7.0	1.5
2000-2R2G-S2		2.2	23.0	11	2.2
2000-0R7G-4	<b>三相  380V ±  15%</b>	0.75	3.4	2.7	0.75
2000-1R5G-4		1.5	5.0	4.0	1.5
2000-2R2G-4		2.2	5.8	5.0	2.2
2000-004G-4		4	10	8.5	4.0
2000-5R5G-4		5.5	15	12.5	5.5
2000-7R5G-4		7.5	20	17.5	7.5
2000-011G-4		11.0	26	24	11.0
2000-015G-4		15.0	35	33	15.0
2000-018G-4		18.5	38	40	18.5
2000-022G-4		22.0	46	47	22.0
2000-030G-4		30.0	62	65	30.0
2000-037G-4		37.0	76	80	37.0
2000-045G-4		45.0	90	91	45.0
2000-055G-4		55.0	105	110	55.0
2000-075G-4		75.0	140	152	75.0
2000-090G-4		90.0	160	176	90.0
2000-110G-4		110.0	210	210	110.0
2000-132G-4		132.0	250	253	132.0
2000-160G-4		160.0	290	304	160.0
2000-185G-4		185.0	330	340	185.0
2000-200G-4		200.0	370	380	200.0
2000-220G-4		220.0	410	426	220.0
2000-250G-4		250.0	460	480	250.0
2000-280G-4		280.0	500	540	280.0
2000-315G-4		315.0	580	605	315.0

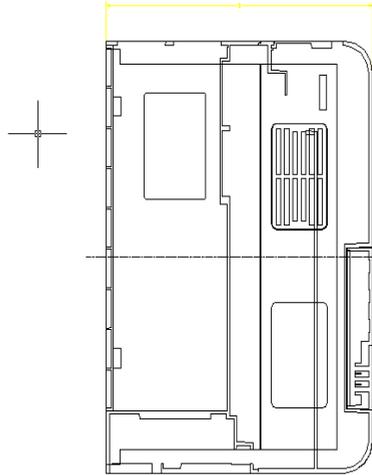
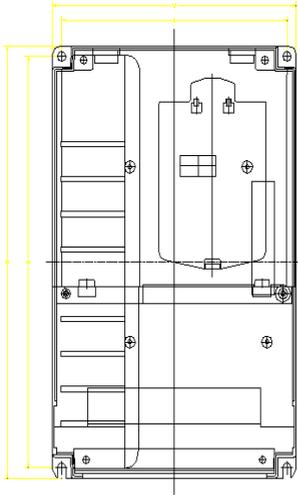
### 1.4 变频器外形尺寸



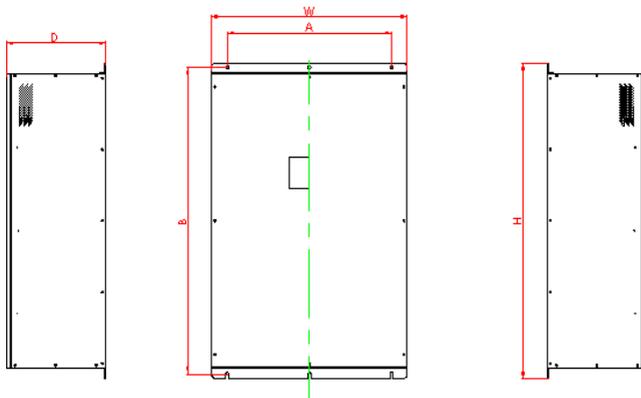
外引键盘的开孔尺寸



外引键盘的安装尺寸



单相 0.4KW-1.5KW 变频器外形尺寸



18.5KW-315KW 变频器外壳

外形尺寸及安装尺寸（以三相 380V 等级为说明）

机型	A (mm)	B (mm)	H (mm)	W (mm)	D (mm)	安装孔径 (mm)
	安装尺寸		外形尺寸			
0.75-1.5KW	87	138	140	89	111	φ 4.2
2.2-4.0KW	113.5	161.5	170	125	149	φ 5.0
4.0-5.5KW	132	204	220.5	150	174	φ 7
5.5-7.5KW	85	335	350	123	201.5	φ 5
11-15KW	115	436.5	453	153	218.2	φ 6
18.5-22KW	124	463	480	180	278.2	φ 9
30 - 37KW	120	543	560	180	278.5	φ 9
45 - 55KW	185	720	750	273	325.5	φ 9
75 - 90KW	280	731	766	419	339	φ 12
110-132KW	340	941	976	479	401	φ 12
160-185KW	405	951	986	545	456.5	φ 12
220-315KW	502	1190	1231	643	493.5	φ 12

## 1.5 制动电阻/制动单元选型

### ◆选型参考

当变频器所驱动的控制设备快速制动时，需要通过制动单元消耗电机制动时回馈到直流母线上的能量。2000 系列变频器 15kW（含）以下均内置制动单元。18.5kW（含）以上机型则需要选用外置制动单元。若需要制动，请根据变频器容量选购合适的制动电阻。对于制动转矩为 100%，制动单元使用率为 10%的应用，制动电阻和制动单元的配置如下表所示，对于要求长期工作在制动状态的负载，其制动功率需要根据制动转矩、制动使用率来重新进行调整制动功率，按长期工作计算，制动电阻功率： $P = (P \cdot 32)^2 / R$ ，其中 R 为制动电阻阻值

### ◆、220V 等级使用规范与选型参考

变频器容量 kW (HP)	制动单元		制动电阻（100%制动转矩、10%使用率）		
	规格	数量（个）	等效制动电阻值	等效制动功率	数量（个）
0.4 (0.5)	内置	1	400Ω	80W	1
0.75 (1)		1	200Ω	80W	1
1.5 (2)		1	130Ω	260W	1
2.2 (3)		1	80Ω	260W	1

### ◆、380V 等级使用规范与选型参考

变频器容量 kW (HP)	制动单元		制动电阻（100%制动转矩、10%使用率）		
	规格	数量（个）	等效制动电阻值	等效制动功率	数量（个）
1.5 (2)	内置	1	400Ω	260W	1
2.2 (3)		1	150Ω	390W	1
4 (5)		1	150Ω	390W	1
5.5 (7.5)		1	100Ω	520W	1
7.5 (11)		1	50Ω	1040W	1
11 (15)		1	50Ω	1040W	1
15 (20)		1	40Ω	1560W	1
18.5 (25)	自选	1	20Ω	6000W	1

变频器容量 kW (HP)	制动单元		制动电阻 (100%制动转矩、10%使用率)		
	规格	数量 (个)	等效制动电阻值	等效制动功率	数量 (个)
22 (30)		1	20Ω	6000W	1
30 (40)		1	20Ω	6000W	1
37 (50)		1	13.6Ω	9600W	1
45 (60)		1	13.6Ω	9600W	1
55 (75)		1	13.6Ω	9600W	1
75 (100)		2	13.6Ω	9600W	2
90 (120)		2	13.6Ω	9600W	2
110 (150)		2	13.6Ω	9600W	2
132 (180)	自选	1	4Ω	30000W	1
160 (215)		1	4Ω	30000W	1
185 (250)	自选	1	3Ω	40000W	1
200 (270)		1	3Ω	40000W	1
220 (300)		1	3Ω	40000W	1
250 (340)	自选	1	2Ω	60000W	1
280 (380)		1	2Ω	60000W	1
315 (430)		1	2Ω	60000W	1

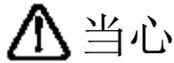
**注意:**

请按照本公司提供的数据选择制动电阻的阻值和功率。

制动电阻大小会改变变频器的制动转矩，上表是按照 100%制动转矩、10%制动使用率设计的电阻功率，若用户希望更大的制动转矩，可适当减小制动电阻阻值，同时放大其功率。

对于需要频繁制动的场合（制动使用率超过 10%），需要根据具体的工况适当增大制动电阻的功率。

## 第 2 章 开箱检查与安装环境



●不要安装或运行任何已经损坏或带有故障的变频器，否则有受伤的危险。

- ◆开箱后取出变频器，请检查以下几项。
- ◆确认变频器运输过程中无任何损坏（机体上的损伤或缺口）。
- ◆确认包装箱中有说明书和保修卡。
- ◆检查变频器铭牌并确认是您所订购的产品。
- ◆如果您订购了变频器的选配件，请确认收到的选配件是您所需要的。

如果您发现变频器或选配件有损坏，请马上致电当地经销商。

- 托底座抬起柜体，移动变频器时不要抓住面板抬起，否则主单元可能掉落，可能引起人身伤害。
- 变频器应安装在金属等阻燃材料上，远离热源和易燃物体，以免引起火灾。
- 当在一个柜体中，安装两台以上变频器时，需安装冷却风机并控制空气温度低于 40℃，否则过热会引起火灾或装置损坏。

### 2.1 变频器运行的环境条件

#### ◆温湿度

运行环境温度在-10℃~+40℃之间，超过 40℃以上须降额使用，最高不超过 50℃。超过 40℃环境温度，每升高 1℃，降额 4%。

空气的相对湿度≤90%，无凝露，同样避免变频器置于太阳直晒的环境中，可否增加华氏度的表示方法。

#### ◆海拔高度

变频器安装在海拔高度 1000m 以下时，可以运行在其额定功率，当海拔高度超过 1000m 后，变频器功率需要降额，具体降额幅度如下图所示：

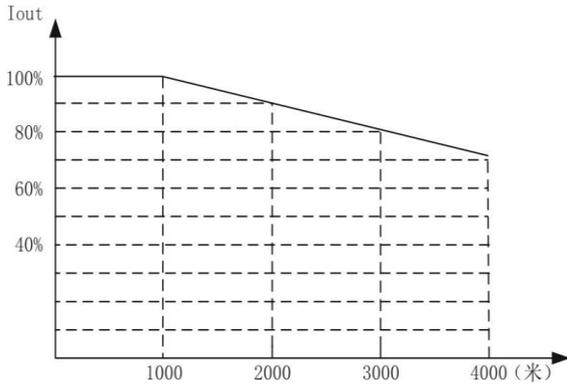


图 3-1 安装地点的海拔高度

●其它环境要求

请安装在不可能受到剧烈振动和冲击的场所，最大振幅不超过  $5.8\text{m/S}^2$  (0.6g)。

请安装在远离电磁辐射源的地方。

请安装在金属粉末、尘埃、油、水等不能侵入到变频器内部的地方。

请勿安装在阳光直射，有油雾、蒸汽、盐份的环境中。

## 第 4 章 接线

### 4、接线

 <b>警告</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>● 为了保证变频器的安全运行，必须由认证合格的专业电气人员进行作业。</li><li>● 禁止用高压绝缘测试设备测试与变频器连接的电缆的绝缘。</li><li>● 即使变频器不处于运行状态，其电源输入线，直流回路端子和电动机端子上仍然可能带有危险电压。因此，断开开关以后还必须等待 10 分钟以上才允许开始安装作业。</li><li>● 必须将变频器的接地端子可靠接地，接地电阻小于 <math>10\Omega</math>，否则有触电和火灾的危险。</li><li>● 不要将三相电源接到变频器输出端子（U、V、W），否则会导致变频器损坏。</li><li>● 上电前请确认电源线和电机线已经正常连接，电源线连接在 R、S、T 端子，电机线连接在 U、V、W 端子。</li><li>● 禁止用潮湿的手接触变频器，否则有触电的危险。</li></ul>
 <b>当心</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>● 核实变频器的额定电压是否和 AC 电源电压相一致</li><li>● 电源线和电机线必须永久性紧固连接</li></ul>

#### 4.1 主回路接线端子图

0.4KW~1.5KW 主回路接线端子



图 4-1 0.4KW~1.5KW 主回路接线端子图（塑壳）  
(220V) 等级 1.5KW~2.2KW 主回路接线端子(以实物为准)



图 4-2 (220V 等级) 1.5KW~2.2KW 主回路接线端子图（塑壳）  
2.2KW~4.0KW 主回路接线端子

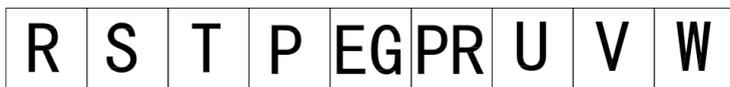


图 4-3 2.2KW~4.0KW 功率段主回路接线端子图 (塑壳)  
4.0KW~7.5KW 主回路接线端子 (塑壳)



图 4-4 4.0KW~7.5KW 功率段主回路接线端子图 (塑壳)  
5.5KW~22KW 主回路接线端子 (铁壳)

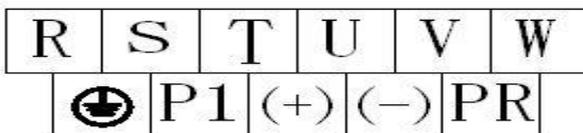


图 4-5 5.5KW~22KW 功率段主回路接线端子图 (铁壳)  
30KW~55KW 主回路接线端子

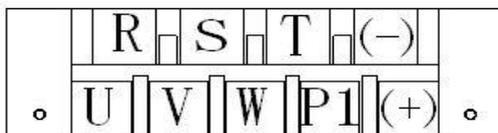


图 4-6 30KW~55KW 功率段主回路接线端子图

75KW~90KW 主回路接线端子

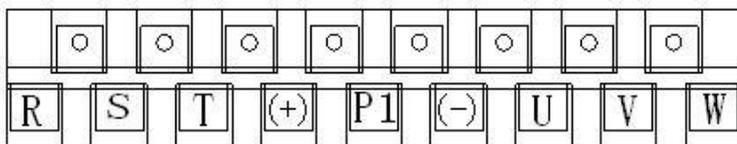


图 4-7 75KW~90KW 功率段主回路接线端子图  
110KW~315KW 主回路接线端子

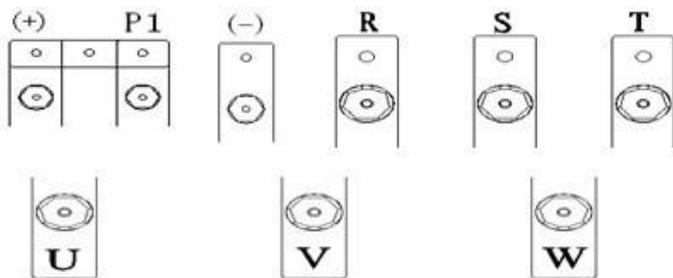


图 4-8 110KW~315KW 功率段主回路接线端子图

## 4.2 主板控制端子

### 0.4KW~1.5KW 控制端子

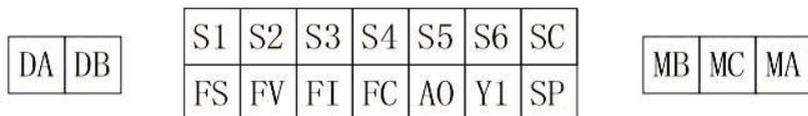


图 4-9 0.4KW~1.5KW 功率段控制端子图（塑壳）

### 4.3 控制端子说明

端子名称	端子用途及说明
S1~S6	开关量输入端子，与 SC 短接形成光耦隔离输入 输入电压范围：9~30V，输入阻抗：3.3K $\Omega$
SP	为本机提供的正 24V 电源（电流：150mA）。
SC	为+24V 的公共端。
FV	模拟量输入，电压范围：0~10V，输入阻抗：10K $\Omega$
FI	模拟量输入，电流（0~20mA） 或者（4~20mA） 输入阻抗：10K $\Omega$ （电压输入）/250 $\Omega$ （电流输入）
FS	为本机提供的正 10V 电源。
FC	为正 10V 的参考零电位。（注意：FC 与 SC 是隔离的）
Y1 (SC)	集电极开路输出 1 端子，其对应公共端为 SC，用户可通过跳线接口转换 SC 功能或者 Y1 功能
Y2	集电极开路输出 2 端子，其对应公共端为 SC。
AO	模拟量/脉冲输出端子，电压/脉冲型输出。 输出范围：电压（0~10V）
MC、MA	继电器输出，MC 公共端，MA 常开 触点容量：AC250V/3A，DC30V/1A
MC1、MB1、MA1	继电器输出，MC1 公共端，MB1 常闭，MA1 常开触点容量：AC250V/3A，DC30V/1A
DA、DB	485 通讯端子

### 4.4 主回路端子功能

端子符号	说 明
R、S、T	三相电源输入端子
U、V、W	三相交流输出端子
EG	接地端子
PR、(+)	外接制动电阻端子
(+)、(-)	外接制动单元端子
(-)	直流负母线端子

## 4.5 标准连接图

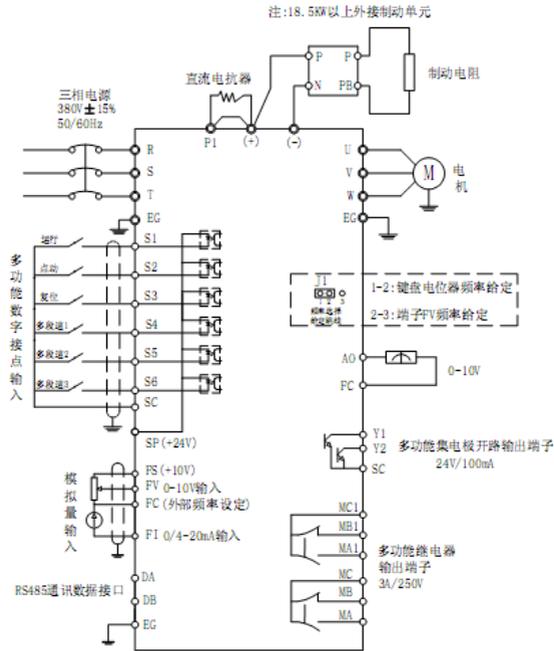


图 4-10 标准连接图

## 4.6 主回路的连接

- 主回路电源侧的连接
- 断路器

在三相交流电源和电源输入端子（R、S、T）之间，需接入适合变频器功率的断路器（MCCB）。断路器的容量选为变频器额定电流的 1.5~2 倍之间。

- 电磁接触器

为了能在系统故障时，有效的切除变频器的输入电源，可以在输入侧安装电磁接触器控制主回路电源的通断，以保证安全。

- 输入交流电抗器

为了防止电网高压输入时，大电流流入输入电源回路而损坏整流部分元器件，需在输入侧接入交流电抗器，同时也可改善输入侧的功率因数。

- 输入侧噪声滤波器

使用变频器时可能会通过电线干扰周围设备，使用此滤波器可以减小干扰。如下图所示：

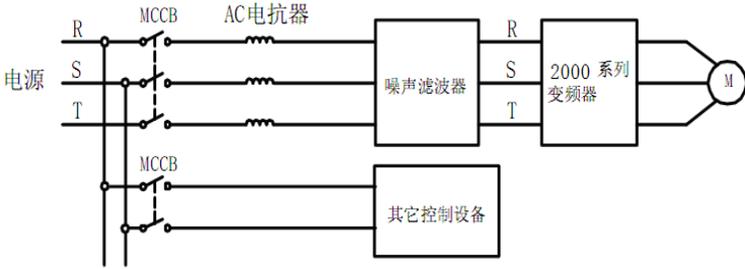


图 4-11 主回路电源侧连接图

- 主回路变频器侧的连接

- 直流电抗器

直流电抗器可以改善功率因数，可以避免因接入大容量变压器而使变频器输入电流过大导致整流桥损坏，可以避免电网电压突变或相控负载造成的谐波对整流电路造成损害。

- 制动单元和制动电阻

变频器在 18.5KW 以下机型内置制动单元，为了释放制动运行时回馈的能量，必须在 +、PR 端连接制动电阻。

制动电阻的配线长度应小于 5M。

制动电阻会因为释放能量温度有所升高，安装制动电阻时应注意安全防护和良好通风。

变频器 18.5KW 以上机型需外接制动单元，为了释放制动运行时回馈的能量，必要使用外部制动单元和制动电阻。

- 输出电抗器

当变频器和电机之间的距离超过 50 米时，由于长电缆对地的寄生电容效应导致漏电流过大，变频器容易频繁发生过流保护，同时为了避免电机绝缘损坏，须加输出电抗器补偿。

- 输出侧噪声滤波器

增加输出噪声滤波器可以减小由于变频器和电机之间电缆造成的无线电噪声以及导线的漏电流。如下图所示：



图 4-12 主回路电机侧连接图

● 接地线的连接

为了保证安全，防止电击和火警事故，变频器的接地端子必须良好接地。接地线要粗而短，应使用  $3.5\text{mm}^2$  以上的多股铜芯线。多个变频器接地时，建议尽量不要使用公共地线，避免接地线形成回路。

4.7 控制回路的连接

● 注意事项

接到控制电路端子的接线，请用屏蔽线或绞合绕线，此外，接线时应充分离开主电路、强电电路，建议采用垂直布线，以防止外部干扰使产生变频器的误动作。

● 控制板跳线意义

跳线名称	跳线说明
J1	跳线 1-2: 频率由键盘电位器给定 跳线 2-3: 频率由端子 FV 给定

## 第 5 章 操作面板及操作方法

### 5.1 操作面板说明

#### ● 面板示意图

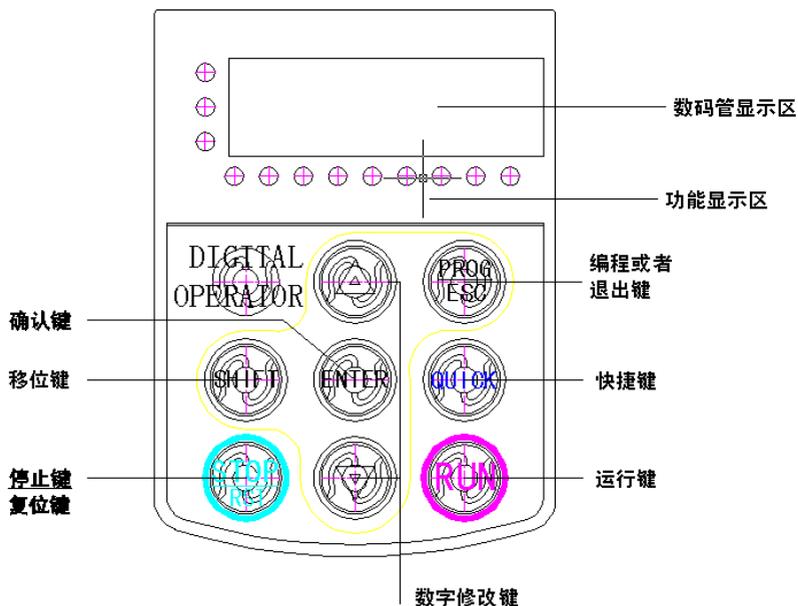


图 5-1 操作面板

#### ● 按键功能说明

按键符号	名称	功能说明
PROG/ESC	编程/退出键	一级菜单进入或退出，快捷参数删除
ENTER	数据确认键	逐级进入菜单画面、设定参数确认
▲	UP递增键	数据或功能码的递增
▼	DOWN递减键	数据或功能码的递减
SHIFT	右移位键	在停机显示界面和运行显示界面下，可右移循环选择显示参数；在修改参数时，可以选择参数的修改位
RUN	运行键	在键盘操作方式下，用于运行操作
STOP/RST	停止/复位键	运行状态时，按此键可用于停止运行操作；该功能码受 P7.04 制约。故障报警状态时，所有控制模式都可

		用该键来复位操作
<b>QUICK</b>	快捷多功能键	<p>该键功能由功能码P7.03确定</p> <p>0: 移位键切换显示状态</p> <p>1: 寸动运行</p> <p>2: 正转反转切换, 为正反转切换键</p> <p>3: 清除UP/DOWN设定, 清除由UP/DOWN设定的频率值</p> <p>4: 快速调试模式 (按非出厂值参数调试)</p>
<b>STOP/RST</b> + <b>RUN</b>	组合	<b>RUN</b> 和 <b>STOP/RST</b> 同时被按下, 变频器自由停机

## 指示灯说明

### 1) 功能指示灯说明:

指示灯名称	指示灯说明
<b>RUN/TUNE</b>	<p>运行状态指示灯:</p> <p>灯灭时表示变频器处于停机状态; 灯闪烁表示变频器处于参数自学习状态; 灯亮时表示变频器处于运行状态;</p>
<b>FWD/REV</b>	<p>正反转指示灯:</p> <p>灯灭表示处于正转状态; 灯亮表示处于反转状态。</p>
<b>LOC/REM</b>	<p>控制模式指示灯:</p> <p>灯灭表示键盘控制状态; 灯闪烁表示端子控制状态; 灯亮表示远程通讯控制状态。</p>
<b>TRIP</b>	<p>过载预警指示灯:</p> <p>灯灭表示变频器正常状态; 灯闪烁表示变频器过载预警状态; 灯亮表示变频器故障状态。</p>

### 2) 单位指示灯说明:

指示灯名称	指示灯说明
Hz	频率单位
A	电流单位

指示灯名称	指示灯说明
V	电压单位
RPM	转速单位
%	百分数

3) 数码显示区:

5位LED显示, 可显示设定频率、输出频率等各种监视数据以及报警代码。

## 第 6 章 详细功能说明

### 6.1 主要功能参数

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr000	键盘频率	0.00~400.00Hz	0.00~400.00Hz	0.00Hz

在频率指令选择设定为键盘频率给定的情况下, 以此参数设定频率运行。在运行中可以用▲▼键来改变频率, 在多段速运行中, 作为第一段速频率。

此参数受最大输出频率限制。相关参数: Pr034、Pr076, 该参数在运行中可调。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr001	最高电压	0.1V~*	0.1~*	220/380V

根据电机铭牌上额定值设定, 在电机与变频器距离较远的场合, 可适当提高该设定值。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr002	基准频率	0.01~400.00Hz	0.01~400.00Hz	50.00Hz

根据电机铭牌上电机额定频率设定, 请不要随意改变基准频率设定值, 如果配用特殊电机, 请根据电机参数特性适当设置, 否则会引起不良后果。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr003	中间电压	0.1V~*	0.1~*	*

设定任意V/F曲线的中间电压值, 此参数若设不当, 会引起电机过流或转矩不足, 甚至导致变频器跳脱。增大中间频率时电压可以增大输出转矩, 同时输出电流也会增加, 修改该参数时, 请注意监视输出电流, 以防止变频器过流跳脱。

当中间频率时电压增大到某一数值时, 转矩补偿会失去效用, 调整该参数时, 应根据机械负载, 变频器输出电流由小到大慢慢增加, 直至满足启动要求即可, 不要轻易大幅度提升, 否则可能出现变频器跳脱或设备损坏。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
-----	----	----	------	-----

Pr004	中间频率	0.01~400.00Hz	0.01~400.00Hz	2.50Hz
-------	------	---------------	---------------	--------

此参数设定任意V/F曲线中的中间频率值。设定不当会引起变频器启动转矩不足或电机过流，甚至导致变频器跳脱。

中间频率设定值受基准频率设定值限制。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr005	最低电压	0.1V*	0.1V*	*

此参数设定V/F曲线中的最低起电电压值。受最高频率时电压限制。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr006	最低频率	0.01~20.00Hz	0.01~20.00Hz	0.50Hz

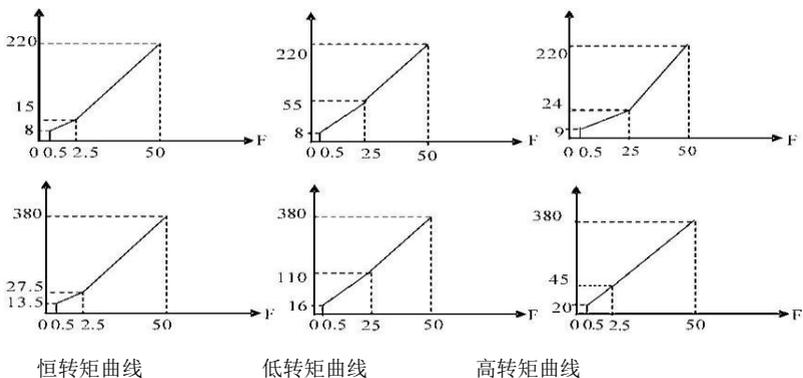
此参数决定V/F曲线中最低起电频率值。

下图表是2000系列V/F曲线、加减速时间、载波具体出厂值

型号	参 数					型号	参 数				
	Pr003	Pr005	Pr0012	Pr013	Pr035		Pr003	Pr005	Pr012	Pr013	Pr035
2000-0R4G-S2	15.0	7.5	5	5	9	2000-030G-4	17	8.5	30	30	4
2000-0R7G-S2	14.0	7	8	8	9	2000-037G-4	16	8	35	35	4
2000-1R5G-S2	14.0	7	10	10	8	2000-045G-4	16	8	40	40	4
2000-2R2G-S2	13.0	6.5	10	10	8	2000-055G-4	15	7.5	45	45	3
2000-0R7G-4	22	11	8	8	9	2000-075G-4	15	7.5	50	50	3
2000-1R5G-4	22	11	10	10	8	2000-090G-4	14	7	75	75	2
2000-2R2G-4	21	10.5	15	15	8	2000-110G-4	14	7	100	100	2
2000-003G-4	21	10.5	15	15	8	2000-132G-4	13	6.5	150	150	2
2000-004G-4	21	10.5	15	15	8	2000-160G-4	13	6.5	150	150	2
2000-5R5G-4	20	10	15	15	6	2000-185G-4	12	6	200	200	2
2000-7R5G-4	20	10	20	20	6	2000-200G-4	12	6	200	200	2
2000-011G-4	19	9.5	20	20	5	2000-220G-4	11	5.5	250	250	2
2000-015G-4	19	9.5	20	20	5	2000-250G-4	11	5.5	250	250	2
2000-018G-4	18	9	25	25	5	2000-280G-4	11	5.5	250	250	2
2000-022G-4	18	9	25	25	5	2000-315G-4	10	5	250	250	2

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr007	最大输出频率	10.00~400.00Hz	10.00~400.00Hz	50.00Hz

此参数决定变频器最高操作频率。以下提供几种常用曲线及设定值，具体曲线设定根据机械负载特性，具体设定。



功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr008	保留			
Pr009	运行频率下限	0.00~ 400.00Hz	0.00~400.00Hz	0.00Hz

变频器输出频率的下限值。频率下限的设定必须小于Pr007的设定值。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr010	参数锁定	0: 无效 1: 有效	0~1	0

0: 无效; 1: 有效, 除本参数外, 其余参数不可修改。

此参数可防止误设定其他参数。参数锁定后, 可由▲▼键改变运转频率。

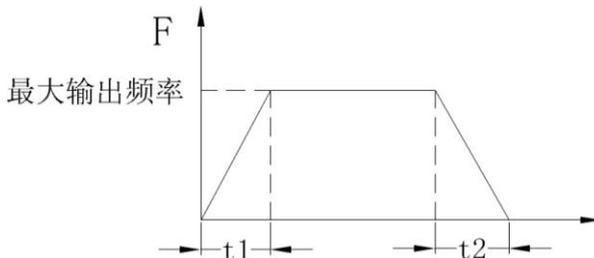
功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr011	参数重置	8: 恢复出厂值	0~10	00

在参数值因故设置不当或不正常时, 可将此参数设定为08, 恢复出厂值后, 再重新设置, 在参数锁定后 (Pr010=1时), 参数无法重置, 需解锁后才可以重置。相关参数: Pr010。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr012	第一加速时间	0.1~6500.0s	0.1~6500.0s	*
Pr013	第一减速时间	0.1~6500.0s	0.1~6500.0s	*
Pr014	第二加速时间	0.1~6500.0s	0.1~6500.0s	*
Pr015	第二减速时间	0.1~6500.0s	0.1~6500.0s	*
Pr016	第三加速时间	0.1~6500.0s	0.1~6500.0s	*
Pr017	第三减速时间	0.1~6500.0s	0.1~6500.0s	*

Pr018	第四加速时间	0.1~6500.0s	0.1~6500.0s	*
Pr019	第四减速时间	0.1~6500.0s	0.1~6500.0s	*

加速时间是指变频器从0Hz加速到最大输出频率所需时间，见图中t1，减速时间是指变频器从最大输出频率减速至0Hz所需时间，见图中t2。



本系列变频器一共定义了四种加减速时间，第一加减速至第四加减速，用户可以根据需要，通过外部端子、加减速时间切换选择不同的加减速时间，在内控多段速运行中，可以通过简易PLC选择不同的加减速时间。

一般情况下，变频器默认第一加减速时间，第一加减速时间出厂参数按机型设定，第四加减速时间为点动加减速时间。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr020~Pr030	保留			

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr031	启动运行方式	0: 启动频率开始启动 1: 转速追踪再启动	0~1	0

启动运行方式可以设定为二种方式，以适应不同设备的需要。

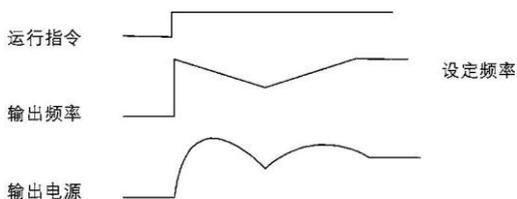
0: 由启动频率开始启动

当Pr141设定为0即启动时直流制动无效时，启动时由启动频率开始启动。当Pr141设定非零时，即启动时直流制动有效，启动时，先进行直流制动，然后由启动频率开始启动。相关参数参见Pr040、Pr140、Pr141。

1: 转速追踪再启动

此参数设定可用于大惯量负载的再启动，再启动时，变频器以设定频率开始向下作频率追踪，如有大惯量设备，再启动时，不需等设备完全停止，就能执行运行指令，可以作追踪启动，节省时间。

注意：变频器以频率追踪启动时，变频器是以设定频率向下作频率追踪，并以最快速度进行追踪，在启动时，电流可能会较大，出现过流或失速等现象，必须注意频率追踪电流准位的调整，一般情况下Pr144调整为100左右，具体情况需根据机械惯量情况具体设定。



功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr032	停止方式选择	0: 减速停车 1: 自由停车	0~1	0

停车方式可以设定为二种方式，以适应不同的设备需要

0: 减速停止

变频器按照减速方式及定义的加减速时间降低输出频率，频率降为0后停机。相关参数参见Pr042、Pr140、Pr142。

1: 自由停车

变频器接到停止指令后，变频器立即停止输出，负载按照机械惯性自由停车。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr033	运行指令通道	0: 键盘指令通道 1: 端子指令通道 2: 通讯指令通道	0~2	0

0: 键盘指令通道 由键盘面板上的 **RUN**、**STOP/RST** 按键进行运行控制。

1: 端子指令通道 由多功能输入端子正转、反转、正转点动等进行运行命令控制。

2: 通讯指令通道 由上位机通过通讯方式进行控制。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr034	频率指令选择	0: 键盘设定 1: 外部端子设定 2: 远程通讯设定	0~2	0

0: 键盘设定 通过修改Pr000的值进行频率设定。

1: 外部端子给定 频率由外部端子输入的模拟信号控制，信号类型由Pr065决定。相关参数参见Pr065-Pr070。

2: 远程通讯设定 由上位机通过通讯方式给定

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr035	载波频率	0~15	0~15	*

载波频率对于电机的电磁噪音有一定的关系，同时载波频率的高低与变频器的发热量以及对环境的干扰有一定的关系。见下表：

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

#### 载波频率对应表

设定值	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
载波频率 KHz	0.7	1	1.5	2	3	4	5	7	8	9	10	11	13	15	17	20

由表中可知，载波越高，电机的电磁噪音越小，但对其他系统的干扰越强，变频器发热量越大。在环境温度较高、电机负载较重时，适当降低载波频率以改善变频器的热特性。载波频率出厂前均合理设置，一般情况下用户不需要进行改动。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr036	点动频率	0.00~400.00Hz	0.00~ 400.00Hz	5.00Hz

只可由多功能输入端子设定。点动频率受最大频率和最小频率限制，在点动状态时，其他运行指令不处理，点动频率加速时间由第四加速时间决定，点动按钮放开后，变频器立即停止输出，请将相应多功能输入端子设定为07或08。

点动功能仅在停机状态下才有效，在运转中点动无效。相关参数参见Pr050~Pr055。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr037	反转允许选择	0: 反转禁止 1: 反转有效	0~1	1

0: 反转禁止；1: 反转有效

此参数设定适用于电机不可反转之场合，以防操作人员误操作。当反转禁止时，电机只能正转，不能反转。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr038	停止键有无效	0: STOP键无效 1: STOP键有效	0~1	1

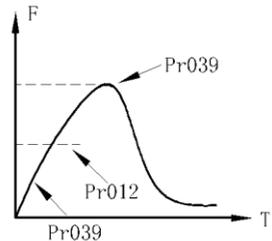
此参数仅在 Pr033 设定为 1 或 2 时有效。

控制方式为外部端子控制或远程通讯控制时，面板上的停止键可以选择是否有效，选择有效时，面板上停止键可以停止变频器，需要重新启动时，必须先解除运转信号，然后才可重新启动变频器。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr039	S曲线时间设定	0.0~6500.0s	0.0~ 6500.0s	0.0s

此参数可用来设定变频器在起动或停止时作无冲击性的缓启动或缓停止，启S曲线，变频器会根据加减速时间作不同速度的加减速曲线。

当Pr039设定为零时，S曲线无效，即以直线加减速，在不考虑失速情况下，实际加速时间=(Pr012+Pr039)/2  
该参数需在Pr012<Pr039时有效。



功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr040	UP/DOWN	频率步长	0.01~2.50	0.01

该参数同 Pr073 结合可设定外控 UP/DOWN，上升下降速度。

UP/DOWN 步长=(Pr040 设定值/0.01)×Pr073 设定的上升/下降速度单位。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr041	启动频率	起步频率	0.10~10.00Hz	0.50Hz

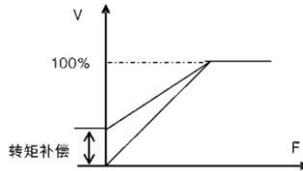
启动频率是变频器启动时的初始频率，如启动频率设定为 4.0Hz 时，变频器以 4.0Hz 起动之后，运转于 4.0Hz 至最大输出频率之间，实际最高运转频率受频率上限限制。相关参数：Pr031、Pr140、Pr141。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr042	停车频率	0.10~10.00Hz	0.10~ 10.00Hz	0.50Hz

变频器停车时频率降至停车频率，变频器停止输出或开始直流制动停车。

当 Pr142=0 时，停车时直流制动无效，变频器停止输出。当 Pr142 设定为有效时，变频器以直流制动停车。相关参数：Pr032、Pr140、Pr142。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr043	自动转矩补偿	0.0~10.0%	0.0~10.0%	2.0%



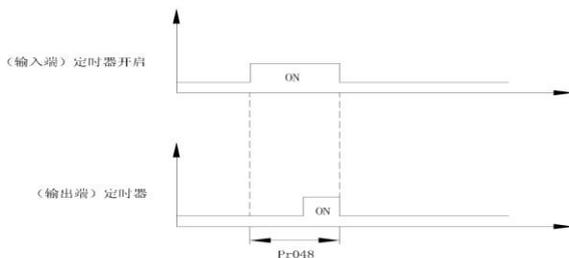
可改善低频转矩不足现象，转矩补偿不宜过大，应根据实际情况从小到大慢慢向上设定。补偿不足会造成电机在低频时力矩不足，补偿过大会造成电机损耗加大。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr044	跳跃频率1	0.00~400.00Hz	0.00~400.00Hz	0.00Hz
Pr045	跳跃频率2	0.00~400.00Hz	0.00~400.00Hz	0.00Hz
Pr046	跳跃频率3	0.00~400.00Hz	0.00~400.00Hz	0.00Hz
Pr047	跳跃频率范围	0.10~10.00Hz	0.10~10.00Hz	0.50Hz

为避开机械共振点，设此三个频率跳跃点，当 Pr047=0.1 时，所有跳跃频率无效，实际跳跃频率范围为 Pr047 的两倍。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr048	定时器一时间设定	0.1~10.0s	0.1~10.0s	0.1s
Pr049	定时器二时间设定	1~100s	1~100s	1s

定时器一为0.1S~10.0S定时器，定时器二为1S~100S定时器，当多功能输入端子定时器开启闭合时，定时器开始计时，定时器到达时，对应多功能输出接点动作，定时器开启断开时，多功能输出端定时器时间到达复位。

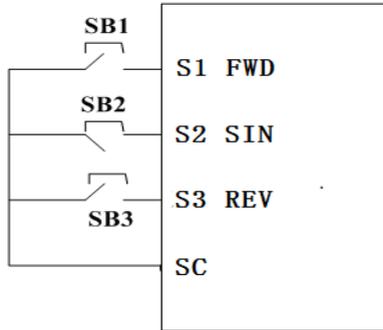


例：设定Pr048=5.0S，则当多功能输入端子有效时，经5.0S时间，输出端子即为有效，用此信号可以控制其他相应信号。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr050	多功能输入端子一(S1)	00~32	00~32	02
Pr051	多功能输入端子二(S2)	00~32	00~32	06
Pr052	多功能输入端子三(S3)	00~32	00~32	10
Pr053	多功能输入端子四(S4)	00~32	00~32	20
Pr054	多功能输入端子五(S5)	00~32	00~32	21
Pr055	多功能输入端子六(S6)	00~32	00~32	22
设定值	功能	说明		
00	无功能	有信号输入也不动作，防止误动作		
01	RUN	运行，与其他端子结合，组合多种运行方式		
02	FOR	正转		
03	REV	反转		
04	STOP	停止		
05	F/R	正反转切换		
06	JOG	点动		
07	JOG/FOR	正转点动		
08	JOG/REV	反转点动		
09	急停	接收外部的急停信号		
10	复位	故障复位		
12	散热器或电机	可以检测散热器或电机过热，保护电机和变频器。		

	过热	
13	定时器1启动	该接点闭合，定时器启动，定时器开始计时，定时器到点时，对应多功能输出点动作。
14	定时器2启动	该接点闭合，定时器启动，定时器开始计时，定时器到点时，对应多功能输出点动作。
17	高速	组成三种不同频率的运行模式。高、中、低端子中，以高端信号优先，低、中、高速由第二、第三、第四频率决定。
18	中速	
19	低速	
20	多段速1	可组成7段速设定
21	多段速2	
22	多段速3	
23	加/减速时间1	可组成4个加减速时间，可通过端子任选
24	加/减速时间2	
25	频率UP功能	频率设定增加或减少一个单位，开关保持时，则频率递增或递减，在电源中断重新复电后，修改后频率不作记忆
26	频率DOWN功能	
27	计数器功能	接受≤250Hz的脉冲信号，并进行计数
28	计数器复位	复位当前计数值
29	牵伸启动	触发该接点，牵伸动作开始
31	暂停复位	AUTO PLC暂停清除功能
32	PID有效	接点闭合，PID开启，仅在运行中有效

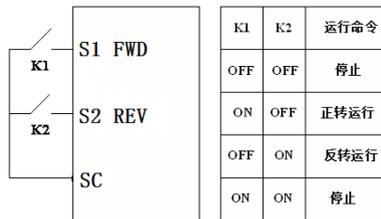
### 一、三线制启动



1: 停止 2: 正转运行 3: 反转运行

选用多功能数字输入端子S1、S2、S3。Pr033=1，变频器由外部端子控制起停。Pr050=02正转，Pr051=04设定停机功能，Pr052=04设定反转。按下正转按钮，变频器正转运行，按下反转按钮，变频器反转运行，按下停止按钮，变频器停止运行。

### 二、两线制启动



1、运行 2、反转

选用多功能数字输入端子S1、S2。Pr033=1，设定外部控制，Pr050=01，设定运行功能，Pr051=05，正反转切换。当K2断开时为正转，K2闭合为反转。

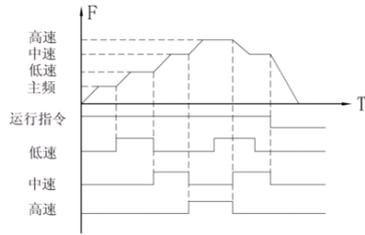
### 三、加减速时间选择一、二

Pr076设定为0、1、2时有效，在扰动和内控多段速时无效。任意二个多功能数字输入端子可组合成4种加减速供选择。以S4、S5端为例，设 Pr053=23，Pr054=24。

S4	S5	结果
OFF	OFF	第一加速时间
ON	OFF	第二加速时间
OFF	ON	第三加速时间
ON	ON	第四加速时间

OFF：端子（S1-S6）不与SC短接；ON：端子（S1-S6）与SC短接

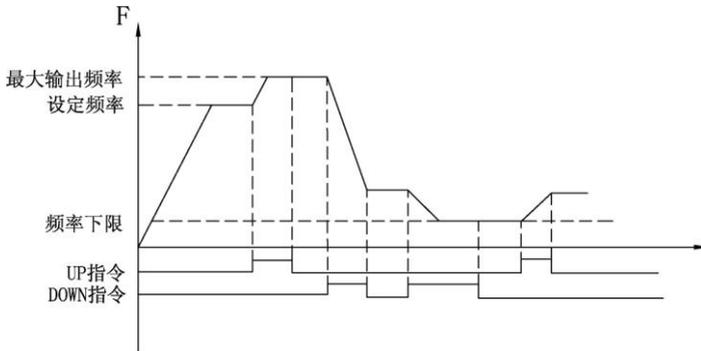
#### 四、高、中、低速选择



S1	S6端子	S5端子	S4端子	结果
ON	OFF	OFF	OFF	主速、频率以Pr000设定值运行
ON	ON	OFF	OFF	低速、频率以Pr080设定值运行
ON	ON/OFF	ON	OFF	中速、频率以Pr081设定值运行
ON	ON/OFF	ON/OFF	ON	高速、频率以Pr082设定值运行

仅在Pr076=1时，即外控四段速时有效。低速、中速、高速频率由第二、第三、第四频率决定。加减速时间由加减速选择端子决定。当高、中、低速都有信号输入时，以高、中、低顺序优先。

#### 五、UP、DOWN功能说明：



UP	DOWN	结果
ON	OFF	频率上升
OFF	ON	频率下降
ON	ON	频率保持

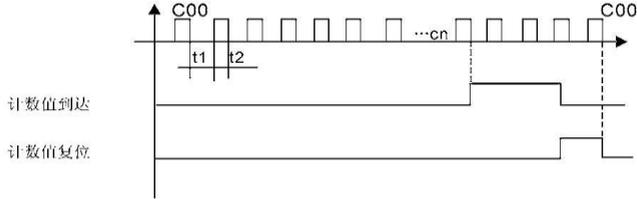
UP、DOWN功能仅在运行频率来源选定为键盘给定时有效，即Pr034=0。断电后，频率不记忆。采用UP、DOWN功能时，面板上▲▼键有效，改变数值后需按ENTER键确定后，变频器才能执行，同时该数值写入Pr000，断电后记忆该数值。一直按UP或DOWN，频率将快速上

升或下降至某一程度，然后匀速上升或下降。经UP或DOWN修改后数值，可通过Pr072设定，确认记忆或不记忆，详见参数Pr072说明。

#### 六、多段速一、二、三功能说明：

此项功能实现仅在Pr076设定为2时有效，参见Pr076说明。

#### 七、计数器功能说明：



脉冲频率不能高于250Hz。计数值到达时，对应多功能输出接点动作。计数器经复位后，才可重新计数。当计数到达65535时不再计数。

#### 八、AUTOPLC暂停清除说明

内控多段速运行中，可以暂停，在相关问题处理完后可以继续运行，相关参数Pr095说明。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr056	晶体管输出Y1 (SC)	00~ 32	00~32	01
Pr057	晶体管输出Y2	00~ 32	00~32	05
Pr058	继电器输出1 (MC, MB, MA)	00~ 32	00~32	02
Pr059	继电器输出2 (MC1, MB1, MA1)	00~ 32	00~32	00

注：Y1 (SC) 端子功能默认为SC端子功能有效

设定	功能	说明
0	无输出	输出端子无任何功能
1	运行中	当变频器有输出或运转指令输入时接点动作。
2	故障指示	当变频器检测到有异常情况时该接点动作。
3	零速	当变频器输出频率小于启动频率时此接点动作。
4	直流制动指示	当变频器处于直流制动状态时此接点动作。

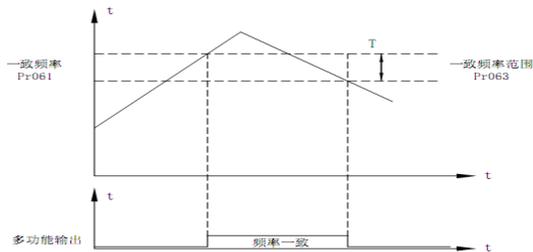
5	设定频率到达	当变频器输出频率到达设定频率时此接点动作。
6	一致频率到达	当变频器输出频率到达指定频率 (Pr061) 时此接点动作。
7	一致频率二到达	当变频器输出频率到达指定频率 (Pr062) 时此接点动作。
8	加速中	当变频器处于加速状态时此接点动作。
9	减速中	当变频器处于减速状态时此接点动作。
10	变频器过载报警	当变频器侦测到过载时, 此接点动作。
11	电机过载报警	当变频器侦测到电机过载时, 此接点动作。
12	过转矩检测	当变频器侦测到过转矩发生时, 此接点动作。
13	低电压报警	当变频器侦测到低电压时此接点动作。
14	阶段完成	当变频器执行程序运行, 每完成一阶段此接点动作, 输出一脉冲。
15	过程完成	当变频器执行程序运转时, 完成所有阶段(即一周后), 此接点动作, 输出一脉冲。
16	设定计数器到达	当变频器执行外部计数器时, 若计数值等于设定值 (Pr064) 时, 此接点动作。
17	中间计数器到达	当变频器执行外部计数器时, 若计数值大于等于设定值 (Pr075) 时, 此接点动作。
18	外控定时器1到达	当定时器到达设定值时, 该接点动作。
19	外控定时器2达到	当定时器到达设定值时, 该接点动作。
20	4-20mA断线	当AI输入信号断开时, 该接点动作。
25	辅泵1	该接点控制辅泵的起动及停止, 详见多泵运行说明。
26	辅泵2	
27	牵伸到达	当牵伸动作完成时, 此接点动作, 变频器停止时, 此接点自动复位。
28	PID下限报警	PID反馈量小于下限值时Pr156设定值该接点动作。
29	PID上限报警	PID反馈量大于上限值时Pr155设定值该接点动作。
30	风扇动作	当变频器温度升高时或在运转中此触点动作。
31	电磁继电器动作	当接触器吸合时, 对应多功能端子动作。
32	制动电阻动作	当变频器运行并直流电压达到制动电压时, 此触点动作。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr060	模拟量/脉冲输出A0	0~7	0~7	0

功能：数位频率输出端子，输出脉冲量或0—10V模拟量，结合Pr071，可连接量程为10V以下相应仪表，作外部监视使用。

设定	功能	范围
0	输出频率	0~最大输出频率
1	输出电流	0~2倍变频器额定电流
2	直流母线电压	0~1000V
3	输出交流电压	0~255V/510V(单相220V机对应255V，三相380V机对应510V)
4	脉冲量输出	与运行频率对应关系：1脉冲/Hz，(占空比50%)
5	脉冲量输出	与运行频率对应关系：2脉冲/Hz，(占空比50%)
6	脉冲量输出	与运行频率对应关系：3脉冲/Hz，(占空比50%)
7	脉冲量输出	与运行频率对应关系：6脉冲/Hz，(占空比50%)

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr061	频率一致一	0.00~400.00Hz	0.00~400.00Hz	0.00Hz
Pr062	频率一致二	0.00~400.00Hz	0.00~400.00Hz	0.00Hz
Pr063	频率一致范围	0.10~10.00Hz	0.10~10.00Hz	0.50Hz



当输出频率大于一致频率时，对应多功能输出端动作，一致频率范围作为一滞环。

当变频器处于多泵运行时，此时，Pr061（一致频率1）作为高速频率使用，Pr062作为低速运行频率设定，相应多功能接点，定义改变。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr064	计数值设定	0~65500	0~65500	0

计数器可由多功能外部端子作为触发端，当计数值到达设定值Pr064时，对应的多功能输出接点动作，经计数器清零之后，计数器复位，计数才能重新开始，触发信号可利用接近开关、光电开关等。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr065	模拟量输入选择	0~7	0~7	0

0: 0~10V; 1: 0~5V; 2: 0~20mA; 3: 4~20mA

4: 0~10V 与4~20mA叠加 5~7: 无效

此参数设定可以满足不同的模拟输入信号。

当Pr065=4时，输出频率=1/2 (U/Umax+I/Imax) × 50Hz

U: 模拟量电压量 Umax: 最大模拟量电压量

I: 模拟量电流 Imax: 最大模拟量电流

如: 当模拟量分别输入为+10V和20mA时，变频器输出频率为50Hz。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr066	模拟量低端频率	0.00~400.00Hz	0.00~ 400.00Hz	0.00Hz
Pr067	低端频率偏压方向	0: 正反向 1: 负方向	0~1	0

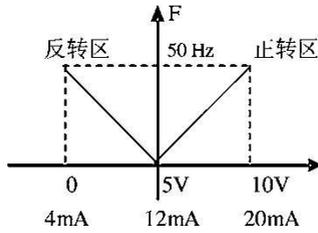
偏压方向是指正反转命令指令，正偏压指正转，负偏压指反转，详见Pr070图示说明。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr068	模拟量高端频率	0.00~400.00Hz	0.00~400.00Hz	50.00Hz
Pr069	高端频率偏压方向	0: 正方向 1: 负方向	0~1	0

偏压方向是指正反转命令指令，正偏压指正转，负偏压指反转，详见Pr070图示说明。

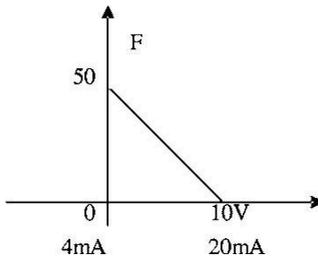
功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr070	模拟量负偏压反转选择	0: 负偏压不可反转 1: 负偏压可以反转	0~1	0

此参数群可以用来设定外部模拟端子的量程及零点，可以组成任意曲线，控制电机运行。



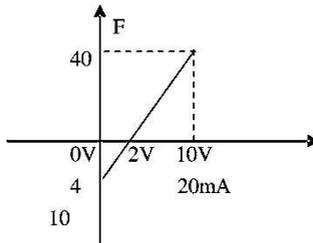
参数: Pr066=50, Pr067=1, Pr068=50, Pr069=0, Pr070=1

说明: 该曲线的应用可以很容易与其他结合做各种复杂的应用, 在应用该种曲线时外部端子的正反转指令仍然有效, 正反转切换时, 曲线将反转。



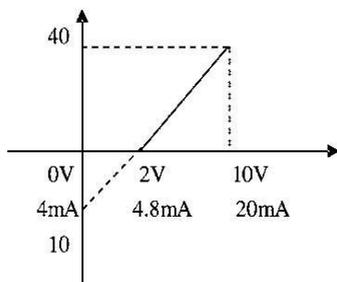
参数: Pr066=50, Pr067=0, Pr068=0, Pr069=0, Pr070=0

说明: 该曲线是一种特殊的反斜率设定应用, 在使用传感器做压力、温度等控制, 当这种控制是压力大, 输出信号大, 而要求相应对变频器的指令是停止或减速时, 这种曲线恰好满足要求。



参数: Pr066=10, Pr067=1, Pr068=40, Pr069=0, Pr070=1

说明: 该种用法较为广泛, 用户可灵活应用。



参数: Pr066=10, Pr067=1, Pr068=40, Pr069=0, Pr070=0

说明: 该曲线是上图曲线的延伸, 2V~10V (4.8mA~20mA) 对应0Hz~40Hz; 0V~2V (4~4.8mA) 信号无效, 使用该种曲线可以避免杂讯的干扰, 在恶劣环境中, 请尽量避免使用1V以下的信号来设定变频器的运转频率。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr071	A0类比输出增益	0~100%	0~100%	100%

此参数可以调整模拟量/脉冲输出 A0 输出电压值, 以适应不同量程的频率表, 并可利用此参数校正频率表。如外接一量程为 0~5V 的频率表, 通过多功能端子显示运行频率, 可通过该参数进行校准, Pr071 设定为 50 即可。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr072	UP/DOWN功能选择	0: 不记忆 1: 记忆	0~1	0

通过该参数可以选择经 UP/DOWN 修改的数值, 停机后, 是否记忆功能。当 Pr072 设定为 0 时, 则不记忆修改后数值, 设定为 1, 则记忆修改后数值, 开机后, 记忆 Pr000 设定的数值。相关参数详见: Pr050~Pr055 说明。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr073	UP/DOWN速度选择	0: 0.1Hz 1: 0.01Hz	0~1	0

0: 0.1Hz 最小上升/下降速度为 0.1Hz

1: 0.01Hz 最小上升/下降速度为 0.01Hz

调节该 UP/DOWN 上升/下降的速度单位, 以适应各用户的需要。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr074	模拟量滤波常数	0~50	0~50	20

此参数设定与模拟量反应速度有关, Pr074 越大, 模拟量响应速度越慢。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr075	中间计数器设置	0~65500	0~65500	0

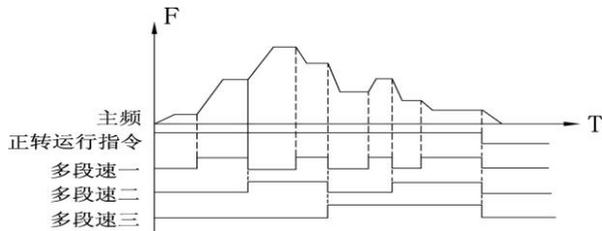
参见 Pr064 说明。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr076	PLC运转选择	0: 普通运行 1: 外控四段速 2: 外控多段速 3: 扰动(横动功能) 4: 内控多段速 5: 牵伸	0~5	0

0: 普通运行 即按普通控制方式运行

1: 外控四段速 (参见 Pr050~Pr055 高、中、低速三端子功能说明图示)

2: 外控多段速

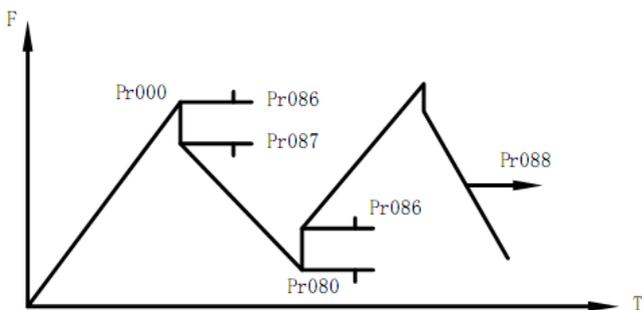


多功能端子			结果
多段速一	多段速二	多段速三	
OFF	OFF	OFF	主频、频率由Pr000或电位器决定
ON	OFF	OFF	段速一、频率由Pr080决定
OFF	ON	OFF	段速二、频率由Pr081决定
ON	ON	OFF	段速三、频率由Pr082决定
OFF	OFF	ON	段速四、频率由Pr083决定
ON	OFF	ON	段速五、频率由Pr084决定
OFF	ON	ON	段速六、频率由Pr085决定
ON	ON	ON	段速七、频率由Pr086决定

外控八段速运行功能实现：多功能输入端子设定为多段速一、二、三，Pr076 设定为 2 时才有效。利用多段速一、二、三可组成七段速，加主频可组成八段速设定；STEP1-STEP7 频率由 Pr080~Pr086 决定；各加减速时间由外部多功能端子决定；各程序运行方向由外部多功能端子决定；主频频率有二种方式给定，一种由 Pr000 设定，一种由电位器给定；当 Pr034=1 时，主频频率由电位器给定，相关参数见 Pr000、Pr034、Pr080~Pr086。

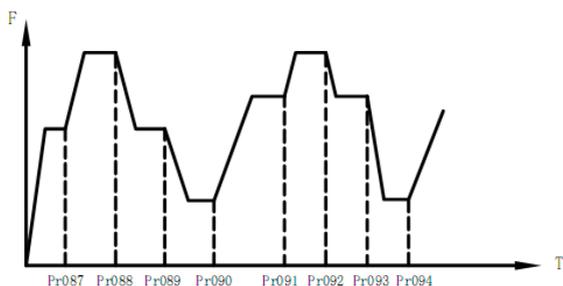
### 3: 扰动（横动功能）

该参数为化纤、印染实现横动功能之专用参数，除停机、外部故障、急停之外，在运转中其他命令输入均不接受。



各转折点频率由 Pr000、Pr080 决定，跳变频率由 Pr086 决定，运行时间由定时器 Pr087、Pr088 决定。相关参数：Pr000、Pr080~Pr088。

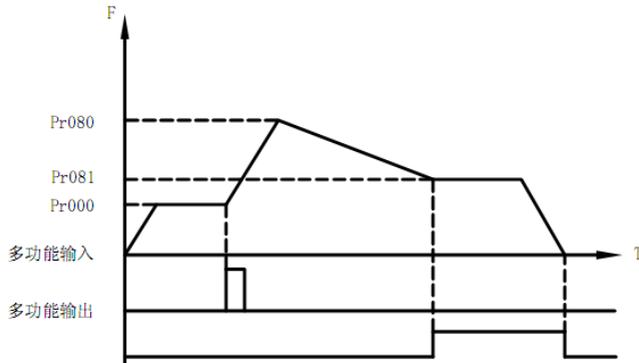
### 4: 内控多段速



主速+七段速共组成八段速；各段速加减速时间由 PLC 加减速时间 Pr079 设定，参见 Pr079 详细说明；运行时间由 Pr087~Pr094 定时器设定，不用的控制段，定时器设定为零即可；各段速运行方向由 Pr078 设定；内控多段速运行时，运行时间及方向都由内部参数设定决定，外部时间切换、正反转换无效。

## 5: 牵伸

该参数为实现收放卷线速度恒定的专用参数，使用该功能可以实现一定精度内的线速度恒定。



说明：通过外部多功能端子触发，牵伸动作开始执行。在执行牵伸动作时，运行时间  $T = Pr087 \times 10$ 。牵伸动作完成时，变频器以恒速（Pr081）输出，同时对应多功能输出接点动作，直到停机指令下达，变频器停止运行，多功能输出接点复位。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr077	AUTO PLC 选择	0: 程序运行一周后停止 1: 循环运行 2: 自动运行（stop间隔）一周后停止 3: 自动运行（stop间隔）循环运转	0~3	0

0: 程序运行一周后停止；1: 循环运行；2: 自动运行（stop 间隔）一周后停止；3: 自动运行（stop 间隔）循环运转。

此参数设定仅在 Pr076 设为 4 时有效。相关参数参见 Pr000、Pr076、Pr078~Pr094。

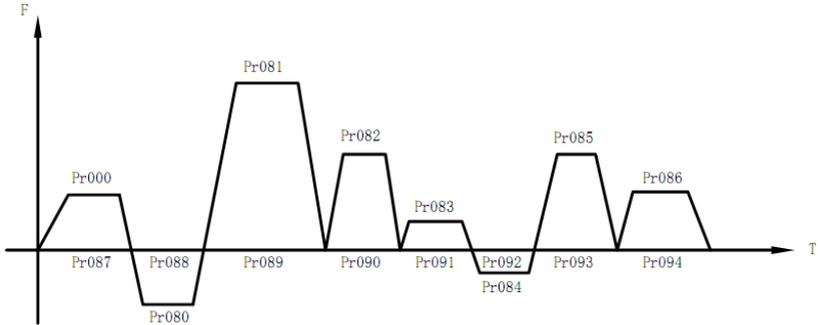
### 一、程序运行一周后停止

自动运行指令下达后，变频器以内部各参数设定值运行，运行一周后自动停止。只有运行指令再次下达，变频器方可重新启动运行。

### 二、循环运行

运行指令下达后，变频器以各内部参数设定的段速频率及运行时间，依次运行，循环进行，在循环运行期间，除停机、外部故障、急停等指令，其余各指令不接受。

### 三、自动运行（stop 间隔）一周后停止

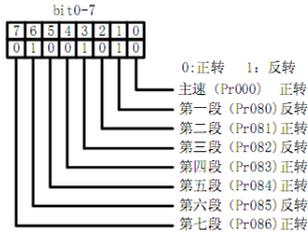


当自动运行指令下达后，变频器根据各参数运行，但每一阶段变换时都会先停止再启动，运行一周后自动停止，变频器再次下达运行指令后，变频器重新启动；各段速频率由 Pr000、Pr080~Pr086 设定；各段速运行时间由 Pr087~Pr094 设定；运行方向由 Pr078 设定。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr078	PLC运转方向	0~255	0~255	0

参数仅在 Pr076 为 4 时有效。此参数设定决定程序运行中 Pr080—Pr086、Pr000 各频率段的运转方向，设定方式如下：

运转方向的设定是以二进制 8bit 的方式设定，然后换成十进制值设定本参数。如：



参数值 01001010 换成十进制，即： $1 \times 2^6 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^1 = 64 + 8 + 2 = 74$

所以参数 Pr078=74

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr079	PLC加减速时间	0~65535s	0~65535s	0s

此参数仅在 Pr076 为 4 时有效。

此参数设定，决定内控多段速、各段速的加减速时间值，设定方法如下

- (1) 以二进制 2bit 方式决定各加减速时间

Bit1	Bit0	加减速时间
0	0	第一加减速时间Pr012、Pr013
0	1	第二加减速时间Pr014、Pr015
1	0	第三加减速时间Pr016、Pr017
1	1	第四加减速时间Pr018、Pr019

(2) 以二进制 16bit 的方式决定各段速的加减速时间

第八段		第七段		第六段		第五段		第四段		第三段		第二段		第一段	
T8		T7		T6		T5		T4		T3		T2		T1	
0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0

T1 选择第三加减速时间, T2 选择第二加减速时间, T3 选择第四加减速时间, T4 选择第四加减速时间, T5 选择第一加减速时间, T6 选择第一加减速时间, T7 选择第一加减速时间, T8 选择第一加减速时间。

则此参数设定二进制 11110110, 转成十进制为 246。此参数设定为 246。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr080	第二频率设定	0.00~400.00Hz	0.00~400.00Hz	15.00Hz
Pr081	第三频率设定	0.00~400.00Hz	0.00~400.00Hz	20.00Hz
Pr082	第四频率设定	0.00~400.00Hz	0.00~400.00Hz	25.00Hz
Pr083	第五频率设定	0.00~400.00Hz	0.00~400.00Hz	30.00Hz
Pr084	第六频率设定	0.00~400.00Hz	0.00~400.00Hz	35.00Hz
Pr085	第七频率设定	0.00~400.00Hz	0.00~400.00Hz	40.00Hz
Pr086	第八频率设定	0.00~400.00Hz	0.00~400.00Hz	0.50Hz

此参数设定, 配合多功能输入端子, 可以选择外控四段速、外控多段速, 内控多段速, 相关参数详见 Pr076、Pr087-Pr094 说明。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr087	定时器一	0.0S~6500.0S	0.0S~6500.0S	10.0S
Pr088	定时器二	0.0S~6500.0S	0.0S~6500.0S	10.0S
Pr089	定时器三	0.0S~6500.0S	0.0S~6500.0S	0.0S
Pr090	定时器四	0.0S~6500.0S	0.0S~6500.0S	0.0S

Pr091	定时器五	0.0S~6500.0S	0.0S~6500.0S	0.0S
Pr092	定时器六	0.0S~6500.0S	0.0S~6500.0S	0.0S
Pr093	定时器七	0.0S~6500.0S	0.0S~6500.0S	0.0S
Pr094	定时器八	0.0S~6500.0S	0.0S~6500.0S	0.0S

此参数设定用于内控多段速，牵伸功能时的运行时间设定，相关参数见 Pr076、Pr080-Pr088。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr095	AUTO PLC 记忆功能	0: 不记忆 1: 记忆	0~1	0

0: 不记忆; 1: 记忆

该参数决定变频器在 AUTO PLC 模式时，是否实现暂停功能，当 Pr095=1 时，它可以记忆变频器运行在何种状态，并在停机或故障时进行记忆，恢复正常时，继续运行，Pr095=0 时，不记忆。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr096~Pr109	保留			

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr110	辅泵个数	0~2	0~2	0

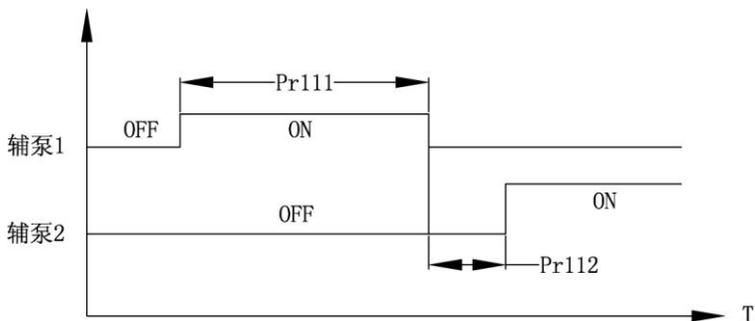
该参数可以设定辅泵的数量，辅泵的启动或停止是利用多功能输出接点，辅泵 1 或 2 通过外围的控制线路控制。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr111	辅泵连续运行时间	0~ 9000 (Min)	0~9000 (Min)	60 (Min)

当 2 台泵只有一台工作时，为了使每台泵都能平均工作，在一台泵工作时间等于 Pr111 时，则切换到另一台泵工作。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr112	辅泵互锁时间	0.1~250.0S	0.1~250.0S	5.0S

该参数设定决定二个辅泵互相切换时的互锁时间。



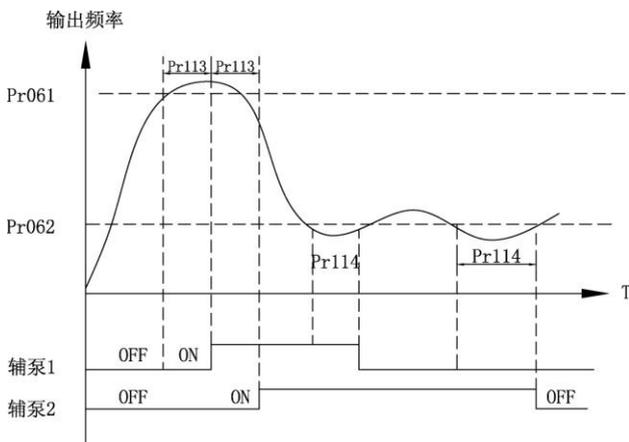
功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr113	高速运行时间	1~250S	1~250S	60S

在恒压供水使用过程中，因用水量较大时，主泵运行在高速频率（由 Pr061 设定）当高速运行时间到达时，相应多功能接点动作，辅泵开始运行。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr114	低速运行时间	1~250S	1~250S	60S

在恒压供水使用中，因用水量减少，主泵频率运行在低速度（由 Pr062 设定）时，且运行时间到达低速运行时间（Pr114）相应多功能接点动作，辅泵停机。

Pr113 与 Pr114 必须配合 Pr061, Pr062 及多功能输出端一起使用，且主要作用是作加减辅泵时所用。



功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
-----	----	----	------	-----

Pr115	停机压力准位	1~150%	1~150%	95%
-------	--------	--------	--------	-----

该参数设定主泵进入休眠时的压力准位，详见后面说明。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr116	停机准位连续时间	1~250S	1~250S	30S

该参数设定进入睡眠状态前，在停机压力准位状态下持续保持的时间。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr117	唤醒准位	1~150%	1~150%	80%

该参数设定休眠状态到苏醒时的唤醒压力准位。

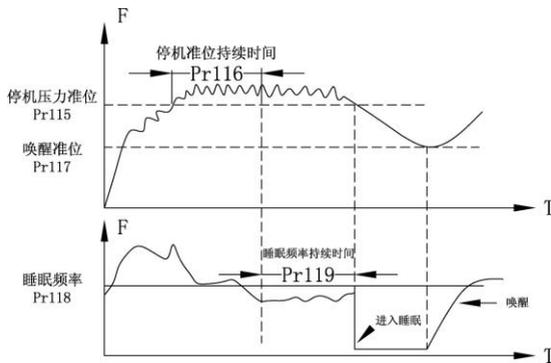
功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr118	睡眠频率	0.00~ 400.00Hz	0.00~ 400.00Hz	20.00Hz

该参数设定进入睡眠时的最低运行频率。

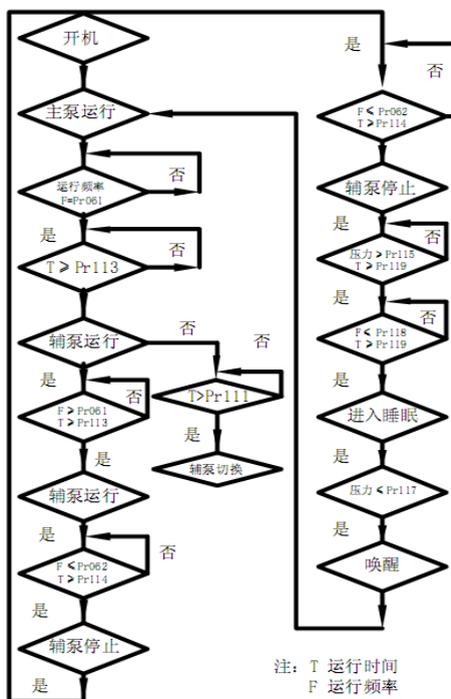
功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr119	睡眠频率连续时间	1~250S	1~250S	20S

该参数设定进入睡眠时，在睡眠频率下需运行的连续时间。

图示：



下图是多泵运行框图



功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr120	过压失速防止选择	0: 过压失速防止功能无效 1: 过压失速防止功能有效	0~1	1

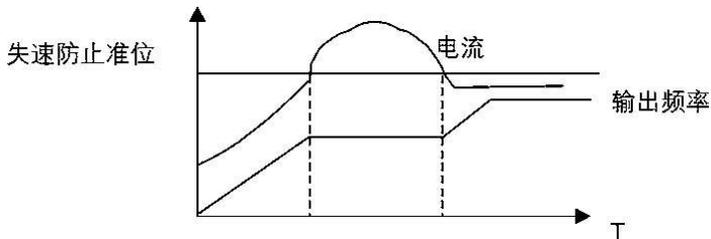
0: 过压失速防止功能无效    1: 过压失速防止功能有效

当变频器减速时，由于负载惯量的影响，电机产生回升能量至变频器，使变频器直流侧电压升高，启动过压失速功能、变频器直流电压过高时，变频器停止减速，直至直流侧电压降至低于设定值，变频器再执行减速，减速时间将会自动延长。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr121	加速中失速防止准位	0~200%	0~200%	150%

在变频器加速时，由于负载过大或加速时间过短，变频器输出电流会急速上升，超

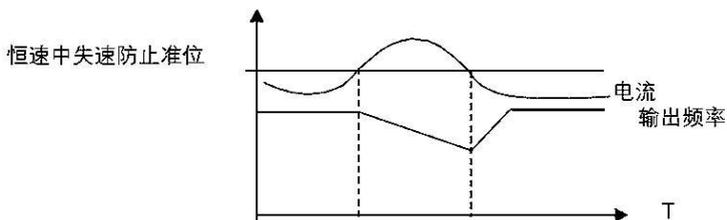
出额定设定准位。此时变频器会停止加速；当电流低于设定值时，变频器继续加速。



100%电流为电机额定电流，本参数设定为0时，失速防止功能无效。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr122	恒速中失速防止准位	0~200%	0~200%	0%

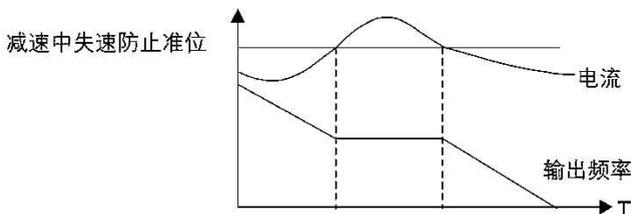
在变频器恒速运转中，因负载波动等原因，使电流增大，当电流超过额定设置值时，变频器会降低输出频率，若输出电流恢复正常，则变频器重新加速至设定频率。



100%电流为电机额定电流，本参数设定为0时，失速防止功能无效。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr123	减速中失速防止准位	0~200%	0~200%	0%

请参照 Pr120 说明。



100%电流为电机额定。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr124	过转矩后检测方式选择	0~3	0~3	0

0: 频率到达时, 开始检测过转矩, 检测到过转矩, 继续运行。

1: 频率到达时, 开始检测过转矩, 检测到过转矩, 停止运行。

2: 在运转中, 检测过转矩, 检测到过转矩, 继续运行。

3: 在运转中, 检测过转矩, 检测到过转矩, 停止运行。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr125	过转矩检测准位	0~200%	0~200%	0%

当输出电流超过过转矩检出准位, 且超过设定时间值(出厂值 1.0S)的一半时, 则过转矩检出指示, 对应多功能报警触点动作, 当超过设定时间值时, 则变频器保护, 当该参数设定为 0 时, 则过转矩不检测。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr126	过转矩检测时间	0.1~20.0S	0.1~20.0S	1.0S

变频器检测到输出电流超过设定的电机电流时, 变频器开始计算过转矩时间, 当过转矩时间超过设定的检测时间值一半时, 相应的多功能输出端动作, 过转矩报警, 变频器继续运行。当过转矩时间超过设定的检测时间值(Pr126 设定)时, 变频器保护, 显示故障信息, 变频器停止输出。

相关参数参见 Pr125。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr127	恒速中失速防止时减速时间			5.0S

当变频器用于风机水泵类负载时, 可以把 Pr122 设定为 120, 当变频器电流大于 120% 时, 输出频率会下降, 电流也会随着下降, 当电流恢复正常后, 频率慢慢恢复正常。从而达到失速防止功能, 频率下降速度是由 Pr127 决定, 相关参数见 Pr122。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr128	故障重新启动时间			1.0S

变频器设定为故障重新启动时, 当变频器出现故障跳机, 时间超过 Pr128 设定的时间后, 变频器会重新启动, 在使用该功能时, 请注意安全。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr129	转速追踪时电压上升时			5S

	间			
--	---	--	--	--

变频器启动方式设定为转速追踪时，在跟踪过程中，有一个电压上升过程，当电压上升快时，电流会很大，跟踪过程也快。电压上升慢，则电流小，跟踪也慢，一般设定方式是功率小的机器 Pr129 设定小一点，功率大的机器设定大一点。

功能码	名称	说明	单位	缺省值
Pr130	电机额定电压		0.1V	*

根据电机铭牌上额定电压值设定，220V 等级变频器出厂值为 220，400V 等级变频器出厂值为 380。

功能码	名称	说明	单位	缺省值
Pr131	电机额定电流		0.1A	*

此参数根据电机铭牌上的额定值设定，利用该参数可限制变频器输出电流，防止过流，保护电机，若电机电流超过该数值时，变频器会发生保护。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr132	电机极数	02~60	2~60	04

此参数设定电机的极数，根据电机铭牌设定。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr133	电机转速	0~9999(r/min)	0~9999	1440

根据电机实际转速设定，显示值与此参数值相同，可作监视用参数，方便用户，该设定值对应 50Hz 时转速。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr134	电机空载电流	0~100	0~100	40

设定电机无载电流，会影响转差补偿的量，电流以电机额定电流的 100%。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr135	电机转差补偿	0~1000	0~1000	0

变频器拖动电机时，因负载增加，滑差会变大，该参数可设定，转差补偿，降低滑差，使电机运转速度更能接近同步转速。0-1000 对应 0-10%。

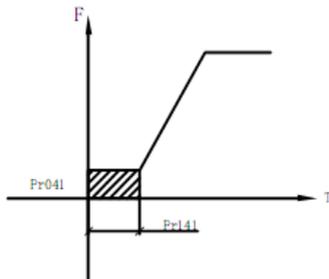
功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr136 Pr139	~ 保留			

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr140	直流制动准位	0.0~20.0%	0.0~20.0%	2.0%

此参数设定启动及停止时送入电机直流制动电压，调整此参数可以得到不同的制动电压，参数调整时，必须由小慢慢增大，直到得到足够的制动转矩。

100%电压为最大频率时电压。

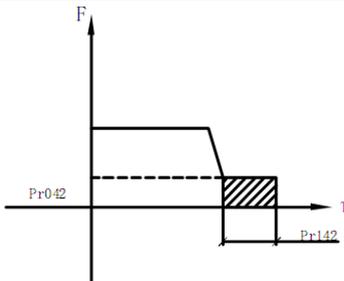
功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr141	启动时直流制动时间	0.0~25.0S	0.0~25.0S	0.0S



此参数设定启动时进入直流制动状态，送入电机直流制动电流持续时间。设定为零时表示关闭直流制动。启动时的直流制动，通常应用于风车等停止状态时负载可运动的场合。因负载在变频器驱动前，电机常处于自由运转状态，且运转方向不定。可在启动前先执行直流制动，再启动电机，防止电机跳脱。

参数在 Pr031 设定为 0 时有效，相关参数参见 Pr031、Pr140、Pr041。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr142	停止时直流制动时间	0.0~25.0S	0.0~25.0S	0.0S



此参数设定非零时，开启停止时直流制动，送入电机直流制动时间。停止时直流制

动通常用于高位停车或作定位控制。此参数设定为零时，表示关闭停止时直流制动。

此参数在 Pr032 设定为 0 时有效，相关说明参见 Pr032、Pr042、Pr140。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr143	转速追踪时间	0.1~20.0S	0.1~20.0S	5.0S

作为转速追踪时间设定。在一些大惯量负载起、停中由于负载惯量大，等机械完全停止再起，浪费大量时间，开启转速追踪之后，启动不需等机械完全停止，变频器将以设定频率由上往下作频率跟踪，跟踪以后再继续加速至设定频率。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr144	转速追踪电流准位	0~200%	0~200%	150%

变频器作频率跟踪时，输出电流以此设定值为准位，当输出电流大于此准位时，频率会下降，使电流恢复到电流准位以下，然后再重新执行频率跟踪。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr145	瞬停再起启动选择	0: 无效 1: 转速追踪启动	0~1	0

0: 无，即瞬间停电后不再重新启动

1: 转速追踪启动，请参考 Pr143 说明

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr146	允许停电时间	0.1~5.0S	0.1~5.0S	0.5S

此参数设定可以停电的最长时间，若超过设定时间，复电后变频器仍停止输出，执行再启动，需按一般开机程序进行。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr147	异常再起启动次数	00~10	00~10	00

异常情况发生后（如过流、过压）变频器将自动重置，重新启动，如启动方式设定为一般方式，则按一般方式启动，如设定为追踪启动，则以跟踪启动形式启动。启动后，在 60S 内无任何异常再发生，则重新恢复到设定次数，如有异常，且到达设定次数，变频器不再输出，需重新复位后才可启动。Pr147 若为 0 时，则异常后不执行自动重置和再启动功能。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr148	自动稳压功能	0: 无效 1: 有效	0~1	1

自动稳压功能可在输出电源不稳情况下，自动将输出电压稳定在电机的额定电压。

当设此功能无效时，则输出电压有波动。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr149	自动节能功能	0.0~20.0%	0.0~20.0%	0.0%

省能源功能设定为 0 时，省能源功能无效，省能源在加减速中以全电压运转，定速运转中可由负载功率自动计算出最佳电压值，供应给负载，以达到节能的目的。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr150	比例常数 (P)	0.0~1000.0%	0.0~1000.0%	100%

比例常数设定误差值增益，如果 I=0, D=0, 只作比例控制动作。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr151	积分时间 (I)	0.0~1000.0S	0.0~1000.0S	5.0S

积分时间 (I) 设定 PID 动作响应速度，I 值设定越大，响应速度越慢，反之，响应速度越快，积分时间设定太小，会引起振荡。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr152	微分时间 (D)	0.00~10.00S	0.00~10.00S	0.00S

微分时间 (D) 设定 PID 动作的衰减作用，D 值越大，衰减作用越明显，D=0 时，表示不起作用，即无效。

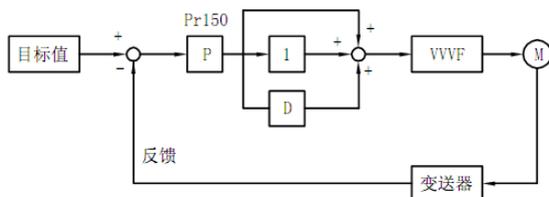
功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr153	目标值	0~100.0%	0~100.0%	*

控制目标值可由外部电压信号或面板设定，100%目标值对应模拟量+10V 时频率。

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

PID 闭环控制在多功能输入 PID 开启时有效。

PID 控制图：



PID 控制一般调节方法:

- (1) 正确选用变送器, 变送器输出规格请选用 4-20mA 的标准信号;
- (2) 正确设定好目标值;
- (3) 输出不振荡时, 增大比例常数 P;
- (4) 输出不振荡时, 减小积分时间 Ti;

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr154	PID目标值选择	0~1	0~1	0

目标值选择可以通过选择面板设定与外部模拟量设定, 外部模拟量为 0-10V 信号或电位器给定。

Pr154=0, PID 的目标值为 Pr153 设定的值。

Pr154=1, PID 的目标值为外部模拟量 0-10V (对应 0~100%) 的值, Pr153 设定值无效。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr155	PID上限	0~100.0%	0~100.0%	100%

当 PID 反馈值大于 Pr155 设定值时, 相应多功能输出端子动作, 机器不停机。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr156	PID下限	0~100.0%	0~100.0%	0%

当 PID 反馈值小于 Pr156 设定值时, 相应多功能输出端子动作, 机器不停机。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr157 ~ Pr159	保留			

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr160	通讯地址	0~255	0~255	0

当变频器设定为 RS-485 通讯界面控制时, 每一台变频器有一参数设定其通讯地址。

00: 无通讯功能

01-250: 变频器地址

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr161	通讯波特率选择	0:4800BPS 1:9600BPS 2:19200BPS 3:38400BPS	0~3	1

通信波特率的选择

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr162	数据校验设置	0:无校验 (N, 8, 1) for ASCII 1:偶校验 (E, 8, 1) for ASCII 2:奇校验 (O, 8, 1) for ASCII 3:无校验 (N, 8, 1) for RTU 4:偶校验 (E, 8, 1) for RTU 5:奇校验 (O, 8, 1) for RTU	0~5	0

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr163 ~ Pr166	保留			
功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr167	显示内容选择	0~31	0~31	0

该参数在 Pr168 中 Bit2 设定为 1 时有效，详见 Pr168 说明。

0: 变频器温度 1: 计数器值 2: PID 目标值 3: PID 反馈值、4: 此次上电运行时间 (单位小时) 5: 上电运行时间 (单位小时)

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr168	显示内容开启	0~7	0~7	0

此参数设定可以选择直流电压，交流电压等项内容显示，便于用户监视，并通过切换键依次显示。设定方式以三位两进制方式设定，然后换成 10 进制设定该值。



在显示内容方面，工厂出厂时可用切换键进行输出频率，设定频率，输出电流，输出转速，需要监看其他内容，可以通过 Pr167、Pr168 设定。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr169	变频器电压等级			机型确定
Pr170	变频器额定电流			机型确定
Pr171	软件版本号			*

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr172	故障记录1			----
Pr173	故障记录2			----
Pr174	故障记录3			----
Pr175	故障记录4			----

无故障记录时显示——，进入该参数可以查看故障内容。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr176	故障清除	01: 故障清除	00~10	00

Pr176=01 为故障清除，其余无功能。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr177	变频器类型	0: 恒转矩 1: 风机类		0

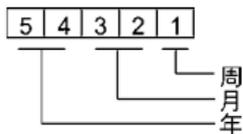
此参数可查看，不可更改。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr178	变频器频率标准	0: 50Hz 1: 60Hz		0

此参数为工厂设定值，可查看不可设定。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr179	变频器出厂日期			*

此参数为工厂设定值，可查看不可设定。



功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr180	出厂序号			*

此参数为工厂设定值，可查看不可设定。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr181 ~ Pr250	厂家参数			

注： \* 表示该参数内容有多种设定值或该参数内容需按具体情况具体设定。

\*\* 表示该参数在运行中可设定。

## 第 7 章 ModBus 通讯协议

2000 系列变频器，提供 RS485 通信接口，采用国际标准的 ModBus 通讯协议进行主从通讯。用户可通过 PC/PLC、控制上位机等实现集中控制。

●2000 系列变频器的 ModBus 协议通信数据格式分为 RTU（远程终端单元）模式和 ASCII（American Standard Code for Information International Interchange）模式两种进行通讯。

RTU 模式中，每个字节的格式如下：

编码系统：8 位二进制，

十六进制 0~9、A~F，

每个 8 位的帧域中，包含两个十六进制字符。

ASCII 模式中，每个字节的格式如下：

编码系统：通讯协议属于 16 进制，ASCII 的信息字符意义：

字符	0	1	2	3	4	5	6	7
ASCII	0x30	0x31	0x32	0x33	0x34	0x35	0x36	0x37
字符	8	9	A	B	C	D	E	F
ASCII	0x38	0x39	0x41	0x42	0x43	0x44	0x45	0x46

●字节的位：

包括起始位、8 个数据位、校验位和停止位。字节位的描述如下表：

起始位	Bit1	Bit2	Bit3	Bit4	Bit5	Bit6	Bit7	Bit8	无校验位 偶校验位 奇校验位	停止位
-----	------	------	------	------	------	------	------	------	----------------------	-----

### 3、数据格式

STX “:” (3AH)	ADDR	FUNC	LEN	DATA <sub>(n-1)</sub> ... DATA <sub>0</sub>	LRC	END CR (ODH) LF (OAH)
---------------------	------	------	-----	--	-----	-----------------------------

- START：起始帧“:”（0x3A）
- Address High Address Low：通讯地址：8-bit 地址由2个ASCII码组合 0~250（十进制）（0为广播地址）
- Function High Function Low：功能码8-bit位置包含了2个ASCII码
  - 01：读取功能码数据 02：功能码设定 03：控制命令
  - 04：控制状态读取 05：变频器串口频率设定 06：保留
  - 07：保留 08：回路检测
- a. 读取功能码数据

格式:

ADDR 01 LEN FUNC Data

ADDR=0时, 无返回数据

ADDR≠0且符合变频器地址时有响应当返回为正常时, 格式如下:

ADDR 01 LEN FUNC DATA

如返回为一个字时LEN=3, 一个字节时LEN=2当无此功能或无效时返回为:

ADDR 81H 01 FUNC

b. 功能码设定

格式:

ADDR 02 LEN FUNC Data

ADDR=0作广播用, 可以设定, 但无应答

ADDR≠0时可以设定同时有回应讯号

当设定不正确时, 或无此功能, 返回参数为:

ADDR 81H 01 FUNC

c. 控制命令

格式:

ADDR 03 LEN CNTR

ADDR=0为广播, 无返回响应

ADDR≠0时有响应, 返回

CNTR

7	6	5	4	3	2	1	0
Jogr	Jogf	Jog	r/f	Stop	Rev	For	Run

当设定正确时, 返回当前控制状态

格式: ADDR 03 01 CNST

CNST

7	6	5	4	3	2	1	0
跟踪启动	制动	r/f	Joging	Runing	r/f	Jog	Run

检测不正确时 ADDR 83H 01 CNST

d. 读取状态值

格式: ADDR 04 01 CFG

ADDR=0时无返回

ADDR≠0时有返回

CFG=0-8时返回单个状态

0: Set F 1: Out F 2: Out A 3: RoTT 4: DCV

5: ACV 6: Cont 7: Tmp 8: Error和CNST

例 读取设定频率

发送: 01 04 03 00 CRC

返回: 01 04 03 13 88 CRC

其中 13 88为数据, 13为高位, 88为低位。

●LEN: 数据长度 指DATA<sub>(n-1)</sub>...DATA<sub>0</sub>的长度, 长度设定: 1个Word时LEN=3, 1个Byte时或<1 byte 时 LEN=2

●DATA: (Data characters) 资料内容, 2n个ASCII组合成n个byte, 最多有50

个ASCII。

●LRC:检查码 ASCII模式,此时数据采用LRC校验,校验涵盖从从机地址到数据的信息部分。校验和等于所有参与校验数据的字符和(舍弃进位)的补码。

●例如:对01变频器写入30.00Hz(写入Pr000)

STX	ADDR	FUNC	LEN	DATA	LRC	END
“:”	“0”	“0”	“0”	“0” “0” “0”	“3”	“CR”
	“1”	“2”	”	“B” “B” “8”	”	“LF”
			“3”		“7”	
		”			”	
3AH	30H	30H	30H	30H 30H 30H	33H	0DH
	31H	32H	33H	42H 42H 38H	37H	0AH

LRC值计算:

$$01H+02H+03H+00H+0BH+B8H=C9H$$

C9H二次反补为37H

所以传送数据内容为:

3AH 30H 31H 30H 32H 30H 33H 30H 30H 30H 42H 42H 38H 33H 37H 0DH 0AH

RTU模式

静音	ADDR	FUNC	LEN	$D_{(n-1)} \cdots D_0$	CRC	静音
>50ms						>50ms

◆静音:表示50ms时间以上无串口中断

◆ADDR:通讯位置 8-bit位置

◆FUNC:命令码 8-bit命令,具体内容参见3.1节中命令码中的详细说明

◆LEN:数据长度 指 $D_{(n-1)} \cdots D_0$ 的长度

◆DATA:数据内容  $n \times 8$ -bit数据

◆CRC:校验值

◆CRC校验值计算步骤:

先存入 0xFFFF,然后调用一个过程将帧中连续的6个以上字节与当前寄存器中的值进行处理。仅每个字符中的8Bit数据对CRC有效,起始位和停止位以及奇偶校验位均无效。

CRC产生过程中,每个8位字符都单独和寄存器内容相异或(XOR),结果向最低有效位方向移动,最高有效位以0填充。LSB被提取出来检测,如果LSB为1,寄存器单独和预置的值相异或,如果LSB为0,则不进行。整个过程要重复8次。在最后一位(第8位)完成后,下一个8位字节又单独和寄存器的当前值相异或。最终寄存器中的值,是帧中所有的字节都执行之后的CRC值。

例1:

对01变频器写入30.00Hz频率

数据格式

ADDR	FUNC	LEN	$D_{(n-1)} \cdots D_0$	CRC
01H	02H	03H	00H 0BH B8H	7FH 0CH

---

传送数据 01H 02H 03H 00H 0BH B8H 7FH 0CH  
例2: 下列以C语言产生CRC值。

```
unsigned int  crc_cal_value(unsigned char *data_value,unsigned
char data_length)
{
    int i;
    unsigned int  crc_value=0xffff;
    while(data_length--)
        {
            crc_value^=*data_value++;
            for(i=0;i<8;i++)
                {
                    if(crc_value&0x0001)crc_value=(crc_value>>1)^0xa001;
                    else crc_value=crc_value>>1;
                }
        }
    return(crc_value);
}
```

## 第8章 故障对策

### 8.1 变频器故障诊断和纠正措施

●当变频器检测出一个故障时，在数字操作器上显示该故障，并促使故障接点输出和电动机滑行停止。检查下表内的故障原因和采取纠正措施。

●如果所述的检测或纠正措施不能解决问题，请直接和嘉兴市佳乐科仪有限公司联系。

表8-1 变频器故障信息及排除方法

故障代码	故障类型	可能的故障原因	对策
SC-1 SC-2 SC-3 SC-4	逆变单元故障	1. 加速太快 2. 该相 IGBT 内部损坏 3. 干扰引起误动作 4. 接地是否良好	1. 增大加速时间 2. 寻求支援 3. 检查外围是否有强干扰源
OC-1	加速运行过电流	1. 加速太快 2. 电网电压偏低 3. 变频器功率偏小	1. 增大加速时间 2. 检查输入电源 3. 选用功率大一档的变频器
OC-4	减速运行过电流	1. 减速太快 2. 负载惯性转矩大 3. 变频器功率偏小	1. 增大减速时间 2. 外加合适的能耗制动组件 3. 选用功率大一档
OC-3	恒速运行过电流	1. 负载发生突变或异常 2. 电网电压偏低 3. 变频器功率偏小	1. 检查负载或减小负载的突变 2. 检查输入电源 3. 选用功率大一档的变频器
OC-2	停车中过电流	1. 干扰引起误动作 2. 机器故障	1. 检查周围干扰设备 2. 送厂维修
OU-1	加速运行过电压	1. 输入电压异常 2. 瞬间停电后，对旋转中电机实施再启动	1. 检查输入电源 2. 避免停机再启动
OU-4	减速运行过电压	1. 减速太快 2. 负载惯量大 3. 输入电压异常	1. 减小减速时间 2. 增大能耗制动组件 3. 检查输入电源
OU-3	恒速运行过电压	1. 输入电压发生异常变动 2. 负载惯量大	1. 安装输入电抗器 2. 外加合适的能耗制动组件
OU-2	停车中过电压	1. 输入电压发生异常变动	1. 改善电网电压，检查是否有突变电压产生
LU-1 LU-2 LU-3 LU-4	母线欠压	1. 电网电压偏低	1. 检查电网输入电源
OA-1 OA-3 OA-4	电机过载	1. 电网电压过低 2. 电机额定电流设置不正确 3. 电机堵转或负载突变过大 4. 小马拉大车	1. 检查电网电压 2. 重新设置电机额定电流 3. 检查负载，调节转矩提升量 4. 选择合适的电机
OL-1 OL-3 OL-4	变频器过载	1. 加速太快 2. 对旋转中的电机实施动 3. 电网电压过低	1. 减小加速度 2. 避免停机再启动 3. 检查电网电压

		4. 负载过大	4. 选择功率更大的变频器
OT-1 OT-3 OT-4	电机过转矩	1. 机械负载是否有波动 2. 电机配置是否偏小	1. 检查负载 2. 更换匹配电机
OH-1 OH-2 OH-3 OH-4	整流模块过热 逆变模块过热	1. 变频器瞬间过流 2. 输出三相有相间或接地短路 3. 风道堵塞或风扇损坏 4. 环境温度过高 5. 控制板连线或插件松动 6. 辅助电源损坏，驱动电压欠压 7. 功率模块桥臂直通 8. 控制板异常	1. 参见过流对策 2. 重新配线 3. 疏通风道或更换风扇 4. 降低环境温度 5. 检查并重新连接 6. 寻求服务 7. 寻求服务 8. 寻求服务
BE	制动晶体管损坏	1. 晶体管损坏	1. 送厂维修
EC	CPU故障	1. CPU故障	1. 与厂家联系
EEP	存储器 读写故障	1. 控制参数的读写发生错误 2. EEPROM 损坏	1. 按STOP/RST键复位，寻求服务 2. 寻求服务
Apr	参数设定不良	1. 参数设定错误	1. 检查参数，重新设定
A. OL	电机负载报警	1. 负载过大或参数设置错误	1. 检查负载及电机电流设定参数
A. OT	过转矩报警	1. 参数设置错误	1. 重新设定过转矩准位参数
A. OA	变频器过载报警	1. 负载过大 2. V/F曲线选择不匹配	1. 检查负载 2. 正确选择V/F曲线
Er	外部干扰	1. 检查周围设备	1. 隔离干扰源
ES	紧急停车	处于急停状态	
20	4-20mA线断路	1. 检查模拟量信号线	1. 接上断线
Pr	参数设置错误	1. 检查参数	1. 正确设置参数
zd	直流制动状态	1. 处于直流制动状态	

其中 1 代表加速，2 代表停车，3 代表恒速，4 代表减速。

## 8.2 电动机故障和纠正措施

- 如果在电动机中产生下列任一故障，检查其原因并采取相应纠正措施。
- 如果这些纠正措施不能解决问题，请立即和本公司或代理商联系。

表 8-2 电动机故障和纠正措施

故障	检查内容	对策
电动机不转	电源电压是否加在电源端子R, S, T上	1、接通电源 2、断开电源后再次通电 3、检查电源电压 4、确认端子螺钉已拧紧
	用整流型电压表测试输给输出端子U, V, W的电压是否正确	断开电源后再次接通
	由于过载, 电动机是否被闭锁	减少负载和去除闭锁
	变频器显示器上有无显示出故障	检查故障查找表
	正向或反向运行指令是否输入	检查接线
	频率给定电压有无输入	1、改正接线 2、检查频率给定电压
	运转方式的设定正确否	输入正确设定
电动机转向相反	端子U, V, W的接线正确否	与电动机引线U, V, W的相序对应接线。
	FWD和REV连接的运行信号输入否	改正接线
电机旋转但不能变速	频率给定电路的接线正确否	改正接线
	运转方式的设定正确否	用操作检查运转方式的选择
	负载是否过大	减少负载
电动机转速(转/分)太高或太低	电机额定值(极数、电压)正确否	检查电动机铭牌技术数据
	齿轮等加/减速变速比正确否	检查变速机构(齿轮等)
	最大输出频率设定值正确否	检查最大输出频率设定值
	用整流电压表检查电动机端子之间电压降得是否过多	检查V / F特性值
运转期间电动机转速(转/分)不稳	负载过大否	减少负载
	负载变动过大	减少负载的变动 增加变频器电动机容量
	使用三相还是单相电源三相电源中有无缺相	1、检查三相电源的接线有无缺相 2、对于单相电源, 连接AC电抗器至电源

## 第 9 章 保养与维护

- 维护人员必须按保养和维护的指定方法进行。
- 维护人员需专业的合格人员进行
- 进行维护前，必须切断变频器的电源，10 分钟以后方可进行维护工作。
- 不能直接触碰 PCB 板上的元器件，否则容易静电损坏变频器
- 维修完毕后，必须确认所有螺丝均已上紧

### 9.1 日常维护

为了防止变频器的故障，保证设备正常运行，延长变频器的使用寿命，需要对变频器进行日常的维护，日常维护的内容如下表示：

检查项目	内 容
温度/湿度	确认环境温度在 0℃~40℃，湿度在 20~90%且无凝露
油雾和粉尘	确认变频器内无油雾和粉尘、无凝水
变频器	检查变频器有无异常发热、有无异常振动
风扇	确认风扇运转正常、无杂物卡住等情况
输入电源	确认输入电源的电压和频率在允许的范围
电机	检查电机有无异常振动、发热，有无异常噪声及缺相问题

### 9.2 定期维护

为了防止变频器发生故障，确保其长时间高性能稳定运行，用户必须定期（半年以内）对变频器进行检查，检查内容如下表示：

检查项目	检查内容	排除方法
外部端子的螺丝	螺丝是否松动	拧紧
PCB 板	粉尘、赃物	用干燥压缩空气全面清除杂物
风扇	异常噪声和振动、累计时间是否超过 2 万小时	1、清除杂物 2、更换风扇
电解电容	是否变色，有无异味	更换电解电容
散热器	粉尘、赃物	用干燥压缩空气全面清除杂物
功率元器件	粉尘、赃物	用干燥压缩空气全面清除杂物

---

### **9.3 变频器易损件更换**

变频器中的风扇和电解电容是容易损坏的部件，为保证变频器长期、安全、无故障运行，对易损器件要定期更换。易损件更换时间如下：

- ◆ 风扇：使用超过 2 万小时后须更换
- ◆ 电解电容：使用到 3~4 万小时后须更换

### **9.4 变频器的保修**

本公司对 2000 系列变频器提供自出厂之日起 18 个月保修服务。

## 第 10 章 功能参数简表

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr000	键盘频率	0.00~400.00Hz	0.00~400.00Hz	0.00Hz
Pr001	最高电压设定	0.1V~*	0.1V~*	220/380V
Pr002	基准频率设定	0.01~400.00Hz	0.01~400.00Hz	50.00Hz
Pr003	中间电压设定	0.1V~*	0.1V~*	*
Pr004	中间频率设定	0.01~400.00Hz	0.01~400.00Hz	2.50Hz
Pr005	最低电压设定	0.1V*	0.1V*	*
Pr006	最低频率设定	0.01~20.00Hz	0.01~20.00Hz	0.50Hz
Pr007	最大输出频率	10.00~400.00Hz	10.00~400.00Hz	50.00Hz
Pr008	保留			
Pr009	频率下限	0.00~400.00Hz	0.00~400.00Hz	0.00Hz
Pr010	参数锁定	0: 无效 1: 有效	0~1	0
Pr011	参数重置	8: 恢复出厂值	0~10	00
Pr012	第一加速时间	0.1~6500.0s	0.1~6500.0s	*
Pr013	第一减速时间	0.1~6500.0s	0.1~6500.0s	*

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr014	第二加速时间	0.1~6500.0s	0.1~6500.0s	*
Pr015	第二减速时间	0.1~6500.0s	0.1~6500.0s	*
Pr016	第三加速时间	0.1~6500.0s	0.1~6500.0s	*
Pr017	第三减速时间	0.1~6500.0s	0.1~6500.0s	*
Pr018	第四加速时间	0.1~6500.0s	0.1~6500.0s	*
Pr019	第四减速时间	0.1~6500.0s	0.1~6500.0s	*
Pr020~ Pr30	保留			
Pr031	启动方式选择	0: 由启动频率开始启动 1: 转速追踪启动	0~1	0
Pr032	停止方式选择	0: 减速停止 1: 自由停车	0~1	0
Pr033	运行指令来源	0: 键盘指令通道 1: 端子指令通道 2: 通讯指令通道	0~2	0
Pr034	运行频率来源	0: 键盘设定 1: 外部端子设定 2: 远程通讯设定	0~2	0

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr035	载波频率	0~15	0~15	*
Pr036	点动频率	0.00~400.00Hz	0.00~400.00Hz	5.00Hz
Pr037	反转允许选择	0: 反转禁止 1: 反转有效	0~1	1
Pr038	停止键有无效	0: STOP 键无效 1: STOP 键有效	0~1	1
Pr039	S曲线时间设定	0.0~6500.0s	0.0~6500.0s	0.0s
Pr040	UP/DOWN	频率步长	0.01~2.50	0.01
Pr041	启动频率	频率步长	0.10~10.00Hz	0.50Hz
Pr042	停车频率	0.10~10.00Hz	0.10~10.00Hz	0.50Hz
Pr043	自动转矩补偿	0.0~10.0%	0.0~10.0%	2.0%
Pr044	跳跃频率1	0.00~400.00Hz	0.00~400.00Hz	0.00Hz
Pr045	跳跃频率2	0.00~400.00Hz	0.00~400.00Hz	0.00Hz
Pr046	跳跃频率3	0.00~400.00Hz	0.00~400.00Hz	0.00Hz
Pr047	跳跃频率范围	0.10~10.00Hz	0.10~10.00Hz	0.50Hz
Pr048	定时器一时间设定	0.1~10.0s	0.1~10.0s	0.1s
Pr049	定时器一时间设定	1~100s	1~100s	1s

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr050	多功能输入端子一 (S1)	0:无效 1:运转 2:正转 3:反转	00~32	02
Pr051	多功能输入端子二 (S2)	4:停止 5:正/反转 6:寸动 7:寸动正转		06
Pr052	多功能输入端子三 (S3)	8:寸动反转 9:紧停 10:复位 11:保留		10
Pr053	多功能输入端子四 (S4)	12:散热器或电机过热 13:定时器一14:定时器二 15:保留 16:保留		20
Pr054	多功能输入端子五 (S5)	17:高速 18:中速 19:低速 20:多段速一 21:多段速二22:多段速三		21
Pr055	多功能输入端子六 (S6)	23:加减速选择一 24:加减速选择二25:up功 能 26:down功能 27:计数 器 28:计数器复位 29:牵伸 32:PID 开启		22

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr056	晶体管输出 Y1	0:无效 1:运行中 2:故障指示 3:零速 4:直流制动指示 5:设定频率到达 6:一致频率一到达 7:一致频率二到达 8:加速中 9:减速中 10:变频器过载报警 11:电机过载报警 12:过转矩报警 13:低压报警 14:阶段完成 15:过程完成 16:设定计数器到达 17:中间计数器到达 18:外控定时器一到达 19:外控定时器二到达 20:4~20mA 断线 25:辅泵一 26:辅泵二 27:牵伸到达 28:PID 下限报警 29:PID 上限报警	0~32	01
Pr057	晶体管输出 Y2			05
Pr058	继电器输出 1 MC MA MB			02

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr059	继电器输出 2 MC1 MA1 MB1	30:风扇动作 31:电磁继电器动作 32:制动电阻动作	0~32	00
Pr060	多功能输出端A0	0:输出频率 1:输出电流直流 2:母线电压输出 3:交流电压 4:脉冲量输出 5:脉冲量输出 6:脉冲量输出 7:脉冲量输出	0~7	0
Pr061	频率一致一	0.00~400.00Hz	0.00~400.00Hz	0.00Hz
Pr062	频率一致二	0.00~400.00Hz	0.00~400.00Hz	0.00Hz
Pr063	频率一致范围	0.10~10.00Hz	0.10~10.00Hz	0.50Hz
Pr064	计数值设定	0~65500	0~65500	0
Pr065	模拟量输入选择	0~7	0~7	0

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr066	模拟量低端频率	0.00~400.00Hz	0.00~400.00Hz	0.00Hz
Pr067	低端频率偏压方向	0: 正反向 1: 负方向	0~1	0
Pr068	模拟量高端频率	0.00~400.00Hz	0.00~400.00Hz	50.00Hz
Pr069	高端频率偏压方向	0: 正方向 1: 负方向	0~1	0
Pr070	模拟量负偏压反转 选择	0: 负偏压不可反转 1: 负偏压可以反转	0~1	0
Pr071	AM类比输出增益	0~100%	0~100%	100%
Pr072	UP/DOWN功能选择	0: 不记忆 1: 记忆	0~1	0
Pr073	UP/DOWN速度选择	0: 0.1Hz 1: 0.01Hz	0~1	0
Pr074	模拟量滤波常数	0~50	0~50	20
Pr075	中间计数器设置	0~65500	0~65500	0

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr076	PLC运转选择	0: 普通运行 1: 外控四段速 2: 外控多段速 3: 扰动（横动功能） 4: 内控多段速 5: 牵伸	0~5	0
Pr077	AUTO PLC 选择	0: 程序运行一周后停止 1: 循环运行 2: 自动运行（stop间隔） 一周后停止 3: 自动运行（stop间隔） 循环运转	0~3	0
Pr078	PLC运转方向	0~255	0~255	0
Pr079	PLC加减速时间	0~65535s	0~65535s	0s
Pr080	第二频率设定	0.00~400.00Hz	0.00~400.00Hz	15.00Hz

名称	说明	设定范围	出厂值	名称
Pr081	第三频率设定	0.00~400.00Hz	0.00~400.00Hz	20.00Hz
Pr082	第四频率设定	0.00~400.00Hz	0.00~400.00Hz	25.00Hz
Pr083	第五频率设定	0.00~400.00Hz	0.00~400.00Hz	30.00Hz
Pr084	第六频率设定	0.00~400.00Hz	0.00~400.00Hz	35.00Hz
Pr085	第七频率设定	0.00~400.00Hz	0.00~400.00Hz	40.00Hz
Pr086	第八频率设定	0.00~400.00Hz	0.00~400.00Hz	0.50Hz
Pr087	定时器一	0.0S~6500.0S	0.0S~6500.0S	10.0S
Pr088	定时器二	0.0S~6500.0S	0.0S~6500.0S	10.0S
Pr089	定时器三	0.0S~6500.0S	0.0S~6500.0S	0.0S
Pr090	定时器四	0.0S~6500.0S	0.0S~6500.0S	0.0S
Pr091	定时器五	0.0S~6500.0S	0.0S~6500.0S	0.0S
Pr092	定时器六	0.0S~6500.0S	0.0S~6500.0S	0.0S
Pr093	定时器七	0.0S~6500.0S	0.0S~6500.0S	0.0S

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr094	定时器八	0.0S~6500.0S	0.0S~6500.0S	0.0S
Pr095	AUTO PLC记忆功能	0: 不记忆1: 记忆	0~1	0
Pr096~ Pr109	保留			
Pr110	辅泵个数	0~2	0~2	0
Pr111	辅泵连续运行时间	0~9000 (Min)	0~9000 (Min)	60 (Min)
Pr112	辅泵互锁时间	0.1~250.0S	0.1~250.0S	5.0S
Pr113	高速运行时间	1~250S	1~250S	60S
Pr114	低速运行时间	1~250S	1~250S	60S
Pr115	停机压力准位	1~150%	1~150%	95%
Pr116	停机准位连续时间	1~250S	1~250S	30S
Pr117	唤醒准位	1~150%	1~150%	80%
Pr118	睡眠频率	0.00~400.00Hz	0.00~400.00Hz	20.00Hz

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr119	睡眠频率连续时间	1~250S	1~250S	20S
Pr120	过压失速防止选择	0: 过压失速防止功能无效 1: 过压失速防止功能有效	0~1	1
Pr121	加速中失速防止准位	0~200%	0~200%	150%
Pr122	恒速中失速防止准位	0~200%	0~200%	0%
Pr123	减速中失速防止准位	0~200%	0~200%	0%
Pr124	过转矩后检测方式选择	0~3	0~3	0
Pr125	过转矩检测准位	0~200%	0~200%	0%
Pr126	过转矩检测时间	0.1~20.0S	0.1~20.0S	1.0S
Pr127	恒速中失速防止时 减速时间			5.0S

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr128	故障重启时间			1.0S
Pr129	频率跟踪时电压上升时间			5S
Pr130	电机额定电压		0.1V	*
Pr131	电机额定电流		0.1A	*
Pr132	电机极数	02~60	2~60	04
Pr133	电机转速	0~9999(r/min)	0~9999	1440
Pr134	电机空载电流	0~100	0~100	40
Pr135	电机转差补偿	0~1000	0~1000	0
Pr136-Pr139	保留			
Pr140	直流制动准位	0.0~20.0%	0.0~20.0%	2.0%

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr141	启动时直流制动时间	0.0~25.0S	0.0~25.0S	0.0S
Pr142	停止时直流制动时间	0.0~25.0S	0.0~25.0S	0.0S
Pr143	频率追踪时间	0.1~20.0S	0.1~20.0S	5.0S
Pr144	频率追踪电流准位	0~200%	0~200%	150%
Pr145	瞬停再启动选择	0: 无效 1: 频率跟踪启动	0~1	0
Pr146	允许停电时间	0.1~5.0S	0.1~5.0S	0.5S
Pr147	异常再启动次数	00~10	00~10	00
Pr148	自动稳压功能	0: 无效1: 有效	0~1	1
Pr149	自动省能源功能	0.0~20.0%	0.0~20.0%	0.0%
Pr150	比例常数 (P)	0.0~1000.0%	0.0~1000.0%	100%
Pr151	积分时间 (I)	0.0~3600.0S	0.0~3600.0S	5.0S

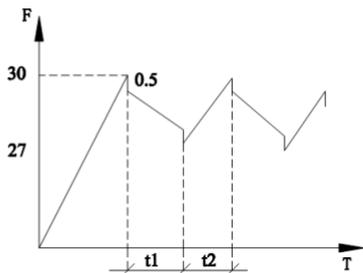
功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr152	微分时间 (D)	0.00~10.00S	0.00~10.00S	0.00S
Pr153	目标值	0~100.0%	0~100.0%	*
Pr154	PID目标值选择	0~1	0~1	0
Pr155	PID上限	0~100.0%	0~100.0%	100%
Pr156	PID下限	0~100.0%	0~100.0%	0%
Pr157-Pr 159	保留			
Pr160	通讯地址	0~255	0~255	0
Pr161	通讯波特率选择	0:4800BPS 1:9600BPS 2:19200BPS 3:38400BPS	0~3	1

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr162	数据校验设置	0:无校验(N,8,1)for ASCII 1:偶校验(E,8,1)for ASCII 2:奇校验(O,8,1)for ASCII 3:无校验(N,8,1)for RTU 4:偶校验(E,8,1)for RTU 5:奇校验(O,8,1)for RTU	0~5	0
Pr163- Pr166	保留			
Pr167	显示内容选择	0~31	0~31	0
Pr168	显示内容开启	0~7	0~7	0
Pr169	变频器电压等级			机型确定
Pr170	变频器额定电流			机型确定

Pr171	软件版本号			*
Pr172	故障记录1			----
Pr173	故障记录2			----
Pr174	故障记录3			----
Pr175	故障记录4			----
Pr176	故障清除	01: 故障清除	00~10	00
Pr177	变频器类型	0: 恒转矩 1: 风机类		0
Pr178	变频器频率标准	0: 50Hz 1: 60Hz		*
Pr179	变频器出厂日期			*
Pr180	出厂序号			*
Pr181-Pr 250	厂家参数			

## 附录一 简单应用举例

### ● 扰动功能（三角波实现）



实现如左图曲线

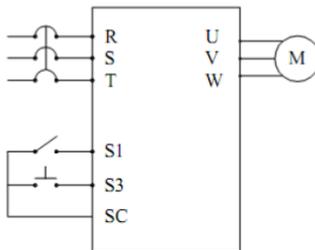
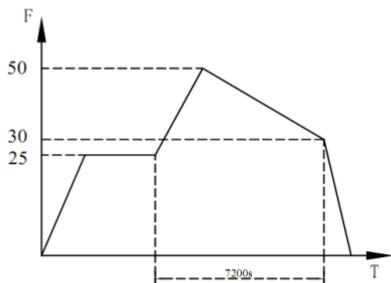
参数设定

Pr000=30 Pr076=3

Pr080=27 Pr086=0.5

Pr087=10 Pr088=10

### ● 牵伸功能实现



参数设定:

Pr000=25 Pr076=5 Pr080=50 Pr081=30

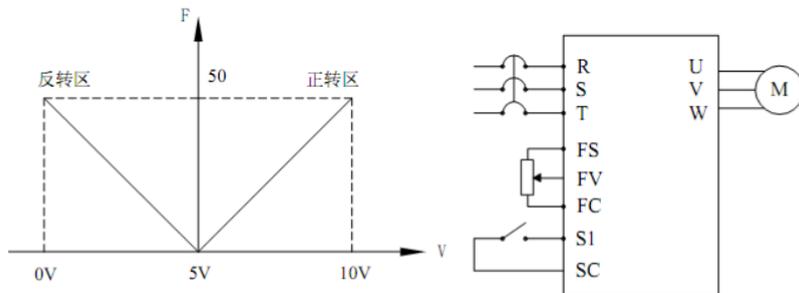
Pr087=720 Pr052=29 Pr033=1

说明:

◆通过外部多功能端子(图中选用 S3)触发,牵伸动作开始执行;

◆在执行牵伸动作时,运行时间  $T=Pr087 \times 10S$

◆用一个电位器控制电机正反转

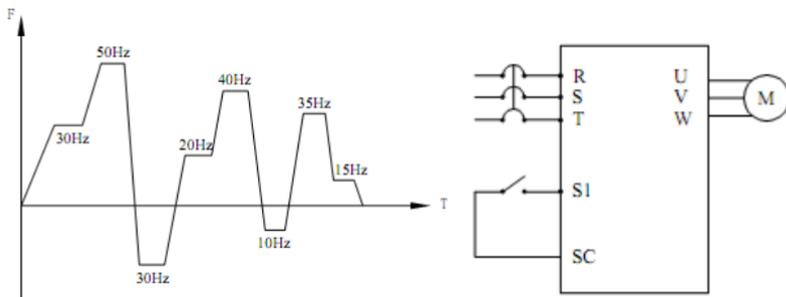


参数设定: Pr033=1 Pr034=1 Pr066=50 Pr068=50

Pr067=1 Pr069=0 Pr070=1

● 内控八段速运行

实现如下图，内控把段速运行一周停止



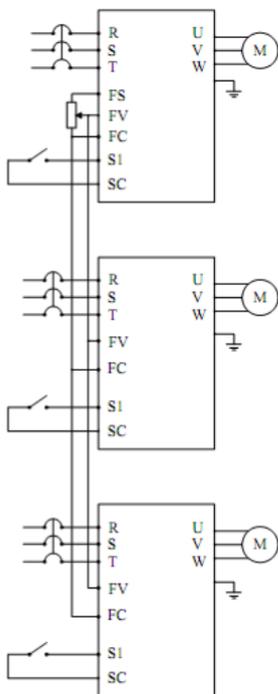
参数设定：Pr076=4 Pr000=30 Pr080=50 Pr081=30 Pr082=20  
Pr083=40 Pr084=10 Pr085=35 Pr086=15 Pr078=36  
Pr077=0 Pr012=5 Pr013=5 Pr033=1 Pr079=0  
Pr050=1 Pr087- Pr094=15

说明：◆各段速运行时间由 Pr087-Pr094 设定；

◆自动循环 Pr077=1；

◆运行指令下达以后，按设定曲线运行一周后停。

## ● 多台变频器连动问题



注意：

◆ 主机频率设定可由电位器设定；

◆ 各变频器比例关系可由 Pr068 调整；

例如： $F_{\text{变频}1} : F_{\text{变频}2} : F_{\text{变频}3} = 1:2:3$ ，  
则可调整 Pr068 参数：

变频 1：Pr068=50

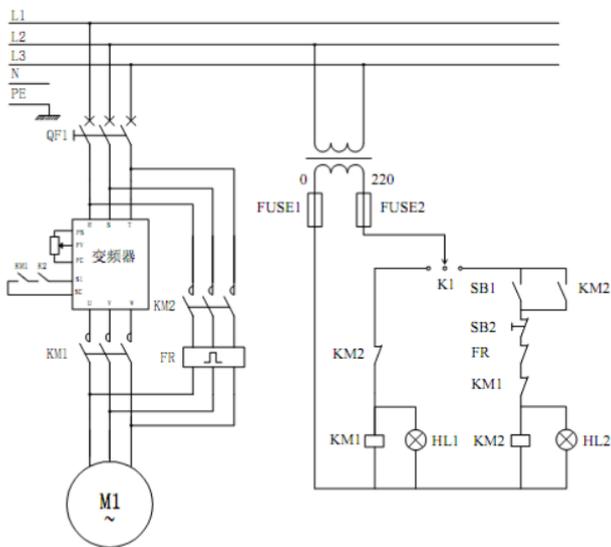
变频 2：Pr068=100

变频 3：Pr068=150。

在模拟量为 10V 情况下，对应频率分别为 50Hz，100Hz，150Hz，比例关系为 1:2:3。

◆ 如需方便操作及调整，可加装微调电阻器，具体使用请查询。

## ● 工频/变频切换运行



- 注：
- ◆ K1 为工频、变频切换开关；
  - ◆ SB1 为工频启动按钮，SB2 为工频停止按钮；
  - ◆ 停车方式设定为自由停车；
  - ◆ SB3 为变频状态时启动、停止开关；

● 简单恒压供水

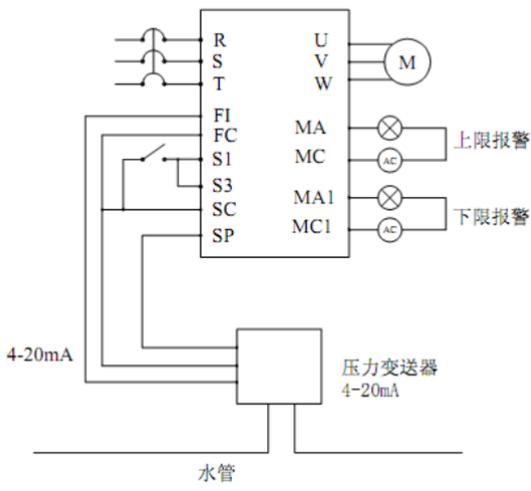
◆使用压力变送器，量程 0-10kg，反馈 4-20mA，要求 5kg 压力供水，上限 6kg，下限 4kg 报警，面板启动停止。

参数：

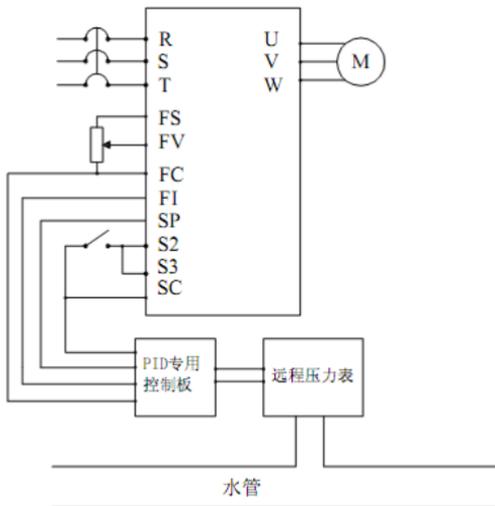
Pr032=1	Pr035=5
Pr052=32	Pr058=29
Pr059=28	Pr150=*
Pr151=*	Pr152=*
Pr153=50	Pr154=0
Pr155=60	Pr156=40

Pr033=1

注：Pr150、Pr151、Pr152 按实际情况设定，一般情况恒压供水 Pr150=80~100，Pr151=2.5~3，Pr152=0。



◆使用远传压力表 0~10kg，要求外部端子控制运行、停止，用电位器给定目标值。



参数：

Pr033=1 Pr035=4

Pr052=32 Pr150=\*

Pr151=\* Pr152=\*

Pr154=1

注意：

◆ 目标值有 2 种方式选择，一种是面板设定，另一种为 0-10V 模拟量；

◆ 反馈信号为 4-20mA，其余无效；

◆ 本案例目标值由电位器（0-10V）给定；

◆Pr150、Pr51、Pr152 按具体情况设定（详见参数说明）。

◆ PID 专用控制板是按普通远传压力表设计的，输入内阻按 0-400Ω 转换成标准信号，如果用户使用的远传压力表内阻超出规定范围，

---

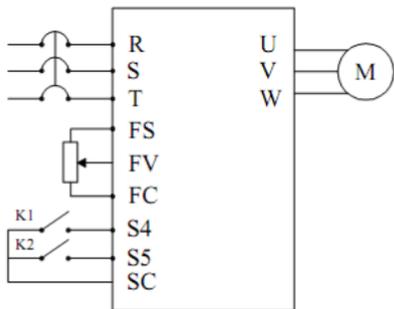
请更换远传压力表，或并联上一电阻进行校正。



由于远传压力表厂家不同，输出阻值各不相同，经转换后，电流信号大小不相同，用户可根据实际情况，具体设定目标值与实际情况相符。

● 模拟量与多段速共用案例

要求：第一段速由模拟量给定频率，用一开关切换后，转到外部多段速运行。



参数：

Pr034=1    Pr076=2

Pr053=20   Pr054=21

Pr080=15   Pr081=30

Pr082=25

◆动作说明:



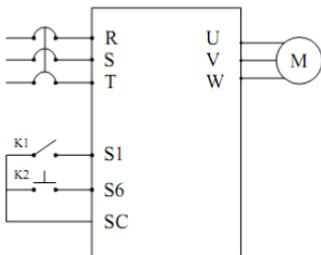
K1 状态	K2 状态	运行频率
OFF	OFF	电位器给定
ON	OFF	段速二 (15Hz)
OFF	ON	段速三 (30Hz)
ON	ON	段速四 (25Hz)

◆ 正反转切换可通过多功能端子切换或面板正反转切换（本例是通过面板切换）。

◆ 模拟量与多段速共用仅在 Pr076=2 时有效。

● AUTOPLC 暂停应用案例

要求：在内控多段速运行中，可以暂停，在相关问题处理完后可以继续运行。



● 参数:

Pr033=1, S1 端子控制运行

Pr055=31 S6 端子设定为 AUTOPLC 暂停功能

Pr095=1 AUTOPL 记忆

Pr077=1, 循环运行

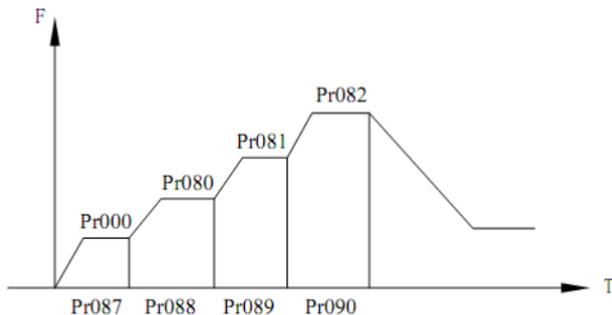
Pr076=4, 内控多段速

---

Pr000=10 Pr080=15 Pr081=20 Pr082=25

Pr087=10 Pr088=10 Pr089=10 Pr090=10

● 运行曲线



◆ 运行说明

◆(K1)S1 闭合，变频器接内控多段速设定程序运行。

◆当由于故障及工艺或其他原因要求停止，K1 断开，变频器停止输出，暂停计时，故障排除后，闭合 K1 变频器接原程序继续运行。

◆当由于故障及工艺停机，要求从头重新运行，则断开 K1，按 K2 复位，闭合 K1，重新启动运行。

---

## 保修卡

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

### 合格证

检验员: \_\_\_\_\_

生产日期: \_\_\_\_\_

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