



# SINAMICS SINAMICS V10 变频器

操作说明




前言	1
安全说明	2
产品概述	3
到货确认	4
安装	5
调试	6
参数列表	7
故障检修	8
技术数据	9
更换风扇	A

软件版本: V01.63

## 法律资讯

### 警告提示系统

为了您的人身安全以及避免财产损失，必须注意本手册中的提示。人身安全的提示用一个警告三角表示，仅与财产损失有关的提示不带警告三角。警告提示根据危险等级由高到低如下表示。

 <b>危险</b>
表示如果不采取相应的小心措施， <b>将会</b> 导致死亡或者严重的人身伤害。
 <b>警告</b>
表示如果不采取相应的小心措施， <b>可能</b> 导致死亡或者严重的人身伤害。
 <b>小心</b>
带有警告三角，表示如果不采取相应的小心措施，可能导致轻微的人身伤害。
<b>小心</b>
不带警告三角，表示如果不采取相应的小心措施，可能导致财产损失。
<b>注意</b>
表示如果不注意相应的提示，可能会出现不希望的结果或状态。


当出现多个危险等级的情况下，每次总是使用最高等级的警告提示。如果在某个警告提示中带有警告可能导致人身伤害的警告三角，则可能在该警告提示中另外还附带有可能导致财产损失的警告。

### 合格的专业人员

本文件所属的产品/系统只允许由符合各项工作要求的**合格人员**进行操作。其操作必须遵照各自自带的文件说明，特别是其中的安全及警告提示。由于具备相关培训及经验，合格人员可以察觉本产品/系统的风险，并避免可能的危险。

### Siemens 产品

请注意下列说明：

 <b>警告</b>
Siemens 产品只允许用于目录和相关技术文件中规定的使用情况。如果要使用其他公司的产品和组件，必须得到 Siemens 推荐和允许。正确的运输、储存、组装、装配、安装、调试、操作和维护是产品安全、正常运行的前提。必须保证允许的环境条件。必须注意相关文件中的提示。

### 商标

所有带有标记符号 © 的都是西门子股份有限公司的注册商标。标签中的其他符号可能是一些其他商标，这是出于保护所有者权利的 目地由第三方使用而特别标示的。

### 责任免除

我们已对印刷品中所述内容与硬件和软件的一致性作过检查。然而不排除存在偏差的可能性，因此我们不保证印刷品中所述内容与硬件和软件完全一致。印刷品中的数据都按规定经过检测，必要的修正值包含在下一版本中。

# 目录

1	前言.....	5
2	安全说明.....	7
3	产品概述.....	13
4	到货确认.....	15
5	安装.....	21
5.1	机械安装.....	21
5.1.1	安装方位及间距.....	21
5.1.2	壁挂式安装.....	23
5.1.3	穿墙式安装.....	26
5.1.4	柜门安装操作面板.....	31
5.2	电气安装.....	33
5.2.1	接口定义.....	33
5.2.2	电源与电机的接线.....	37
6	调试.....	39
6.1	十一种典型接线方式.....	39
6.2	应用宏.....	53
6.3	操作面板概述.....	56
6.3.1	操作面板功能概述.....	57
6.3.2	各种数据显示.....	59
6.3.3	变频器在初始化阶段的显示画面.....	61
6.4	快速调试.....	62
6.5	变频器状态显示.....	64
6.6	操作模式概览.....	65
6.6.1	操作模式① - 电机参数设置.....	65
6.6.2	操作模式② - 选择接线宏.....	66
6.6.3	操作模式③ - 选择应用宏.....	67
6.6.4	操作模式④ - 设置常用的应用宏参数.....	68
6.6.5	操作模式⑤ - 访问所有参数.....	69
6.7	复位到变频器出厂时的缺省设置.....	71
6.8	参数拷贝.....	71

7	参数列表.....	73
8	故障检修.....	111
9	技术数据.....	119
A	更换风扇.....	125
	索引.....	129

# 前言

## 手册用途

本手册描述 SINAMICS V10 变频器的安装、接线、调试、操作以及维护等。

## SINAMICS 网址

如需了解有关 SINAMICS V10 产品的最新信息，登录以下网址：

SINAMICS V10 产品网站 (<http://www.ad.siemens.com.cn/products/sd/>)

如需下载 SINAMICS V10 用户文档，登录以下网址：

SINAMICS V10 用户文档网站 (<http://www.ad.siemens.com.cn/download/>)


## 技术支持


如对本产品有任何疑问，请联系当地经销商。



本章节列出在使用 **SINAMICS V10** 变频器时需要注意的安全说明。这些说明分为一般安全说明、到货确认、运输和存放、安装、接线安全说明、调试/操作、故障检修以及产品报废处理安全说明。为确保人身安全和延长设备及其连接装置的使用寿命，请仔细阅读这些信息。

## 一般安全说明

 <b>警告</b>
<p>本设备带有危险的电压并且它控制的是具有潜在危险的旋转机械部件。如果不遵守手册中的安全说明或不按手册要求进行操作就可能造成死亡、严重的人身伤害或者重大的财产损失。</p> <p>只有合格的专业人员才能操作本变频器系统，而且在操作前必须熟悉本手册中所述的所有安全说明安装、接线、操作与维护规定。</p> <p>未经许可，任何人都不得对本设备进行任何改造使用。</p> <p>必须将设备安装在电柜中。</p> <p>根据 <b>CE</b> 认证以及低压等要求，用户必须将设备安装在金属电柜中，并且需要使用电抗器等备件。</p> <p>如果通过参数 <b>P1210</b> 为此设备配置并激活了自动重启功能，那么当主电源跳闸、电压降低或者发生故障时此设备会自动重启，因此请检查是否需要重新设置捕捉再启动 (<b>P1200</b>)。</p> <p>在设置接线宏或者通过参数 <b>P0970</b> 进行变频器复位时，不允许通过外部信号源来操作变频器。</p> <p>如果设备在安装之前至少被存放了一年，那么用户在使用前必须首先给变频器中的电容器充电。有关具体的充电要求，请咨询当地经销商或代理商。</p>

 <b>小心</b>
<p>儿童及其他非专业人员切勿靠近本设备！</p> <p>本设备仅可用于厂商规定的用途。未经许可而对设备进行改造，或者使用并非本设备制造商销售或推荐的零部件，可能导致火灾、触电或其它伤害。</p> <p><b>SINAMICS V10</b> 变频器的操作面板不支持热插拔。用户如果想通过一个外部信号源在本地模式和远程模式之间进行切换，则必须确保操作面板和变频器主机体之间的通讯状况良好。</p>

**注意**

将本手册放在方便查阅的地方。必要时，可以将手册提供给每一个用户。


## 到货确认

 **警告**

交付的货物必须完好无损并且与订购单上的信息完全一致。如果发现货品有损坏或者与购货单上的信息不一致，请联系您当地的经销商或者代理商。

如果交付的设备出现破损或者发生货物短少，不得将设备投入使用。

## 运输和存放

 **小心**


设备的运输和存放都必须满足规定的环境条件。（见 技术数据 (页 119)）

## 安装

 **警告**

小心火灾或者触电！

不要将设备安装在易燃易爆或者有遇水或者腐蚀危险的区域中。

 **小心**

不要将设备安装在容易受到持续振动、冲击或者电磁干扰影响的区域中。


小心火灾！要确保变频器内部和其散热器上无任何杂物（如：木屑、铁屑、灰尘、纸片等）。


变频器与变频器之间、变频器与另一个设备/电柜内壁之间需要留有一定的间隙。（有关间隙的具体要求请参见 安装方位及间距 (页 21)）

不得水平安装变频器。



## 接线

 <b>警告</b>
<p>接线前，必须将变频器断电至少五分钟。</p> <p>确保所有的连接都安全可靠。输入电源线必须永久性紧固连接，而且变频器必须良好接地（IEC536 Class1、NEC 以及其他适用标准）。</p> <p>按照 IEC 61800-5-1 的要求，如果漏电量超过 0.5 mA，则需要进行安全接地或者自动关机以防止发生接地故障。</p> <p>为防止输入电源线从电源输入端子上松脱，应使用合适的电缆夹对电源线加以固定。</p> <p>如果要用到一个剩余电流保护器(RCD)，必须选择 B 型的剩余电流保护器。</p> <p>只有在干燥的室内环境下或者有等电位的区域里才能通过 SELV 或 PELV 来防止直接接触。在其他的环境条件下则需要采用其他的措施（如：防护阻抗、限制电压或者使用防护等级 I 和 II）来防止触电。</p> <p>由于连接端子为 PELV 或者 SELV 型的低压端子，因此它们只能连接对应的 PELV 或者 SELV 低压电路（参见 EN60204，十一种典型接线方式(页 39)）。</p>

 <b>小心</b>
<p>变频器的额定电源输入电压必须为 3AC 400V。</p> <p>切勿将电源输入电缆和 U、V、W 这几个电机端子进行连接，也不可将电机电缆与 L1、L2、L3 这几个电源输入端子进行连接。</p> <p>电源线及信号线必须敷设在不同的走线槽内并且两者之间必须有至少 10 厘米的间距。</p> <p>连接的电缆不可接触到旋转中的机械部件。</p>

## 调试

### 警告

通电前，确认变频器系统的安装和接线都正确无误，并且电源电压处在允许的范围内。

电机运行时不要触摸电机轴以免发生人身伤害。

小心触电！断电后的五分钟内直流母线电容器还带有电流，因此在断电后的 5 分钟内是不允许打开设备的。

即使变频器不在工作，下列端子也可能带有危险的电压：

- 电源输入端子 L1、L2、L3

- 电机端子 U、V、W

此设备不能用作“急停装置”（见 EN 60204, 9.2.5.4）。

设备运行时不可打开设备或者拔插设备接线。

当变频器正在对所选择的接线宏进行确认时或者进行参数拷贝、复位时，不允许试图使用外部数字量输入来控制变频器运行。

### 小心

必须先进行电机空载调试，才能进行电机负载调试。

设备还在运行时或者断电后一段时间内不要触摸变频器散热器、电机或者其他高温部件，以免烫伤。

不得通过反复通断电源来启停变频器，否则可能损坏设备/系统。

## 故障诊断

### 警告

如果怀疑设备有损坏，切勿操作。具体处理措施，请联系当地经销商。

由于变频器在断电后的至少五分钟内仍有可能带有电流，因此在此期间不要触摸端子和拆卸电缆。

只有具有专业知识的人员才能进行故障诊断，否则会有电击危险或者会损坏设备。

### 小心

电源发生故障后不可接近机器！变频器的某些参数设置可能会导致机器自动重启。

## 报废处理



本设备的报废处理必须遵照相关环境保护部门关于处理工业电子废弃物的法律法规来进行。



## 产品概述

**SINAMICS V10** 是用于控制三相交流异步鼠笼式电机速度的变频器系列。本系列有多种型号可供选择，输出功率从 0.55 kW 到 22 kW 不等。

本系列变频器由微处理器控制并采用具有现代先进技术水平的绝缘栅双极型晶体管（IGBT）技术。此外，本系列变频器使用可选择的脉冲频率来调制脉宽，从而大大降低了电机运行的噪音。全面而完善的保护功能为变频器和电机提供了良好的保护。

带有出厂缺省设置的 **SINAMICS V10** 系列变频器为众多简单的电机控制应用提供了理想的解决方案，而通过设置相关的参数后，其还可以应用于更为高级的电机控制操作中。

此外，**SINAMICS V10** 系列变频器既可用于单独驱动系统也可以通过输入/输出信号集成到"自动化系统"中。

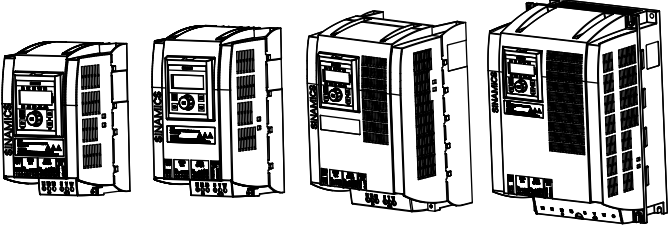
## 特点

- 主要特征
  - 易于安装调试,电缆连接简单
  - 可由 TNC、TNS、TT 以及 IT 等电网供电; 也可以由 IT 电网供电, 但前提是 IT 电网需装有合适的变压器或者通常用于向浮地系统供电的独立电源
  - 参数类型全面, 通过配置可以适用于各种简单应用
  - 设计小巧, 安装快捷
  - 切换频率高, 电机运行噪音低
- 性能特征
  - 快速电流控制限制 (FCL) 功能实现正常状态下的无跳闸运行
  - 内置的直流制动模式
  - 复合制动功能改善了制动特性
  - 线性 V/f 控制
  - 带磁通电流控制 (FCC) 的 V/f 控制
  - 平方 V/f 控制
  - 加速/减速斜坡特性具有可编程的平滑功能
  - 具有比例积分 PI 控制功能的闭环控制
- 保护特性
  - 短路保护
  - 过电流保护
  - 变频器和电机过热保护
  - 过电压和欠电压保护
  - 负载侧接地故障保护
  - 电机堵转保护
  - 参数互锁

# 到货确认

## 供货范围

表格 4-1 供货范围

组件	类型	额定输出功率	MLFB (订货号)
SINAMICS V10 变频器	外形尺寸 A	0.55 kW	6SL3217-0CE15-5UA1
		0.75 kW	6SL3217-0CE17-5UA1
		1.1 kW	6SL3217-0CE21-1UA1
		1.5 kW	6SL3217-0CE21-5UA1
	外形尺寸 B	2.2 kW	6SL3217-0CE22-2UA1
		3.0 kW	6SL3217-0CE23-0UA1
		4.0 kW	6SL3217-0CE24-0UA1
	外形尺寸 C	5.5 kW	6SL3217-0CE25-5UA1
		7.5 kW	6SL3217-0CE27-5UA1
		11 kW	6SL3217-0CE31-1UA1
	外形尺寸 D	15 kW	6SL3217-0CE31-5UA1
		18.5 kW	6SL3217-0CE31-8UA1
		22 kW	6SL3217-0CE32-2UA1
 <p>外形尺寸 A    外形尺寸 B    外形尺寸 C    外形尺寸 D</p>			
《简明操作手册》 <sup>1)</sup>	中文版	-	-

<sup>1)</sup> 中文版《简明操作手册》的文档识别号为 A5E02583918 (此号为西门子料号, 并非订货号)。

### 变频器铭牌

根据购货单检查变频器铭牌（粘贴在变频器外壳上）上的信息：

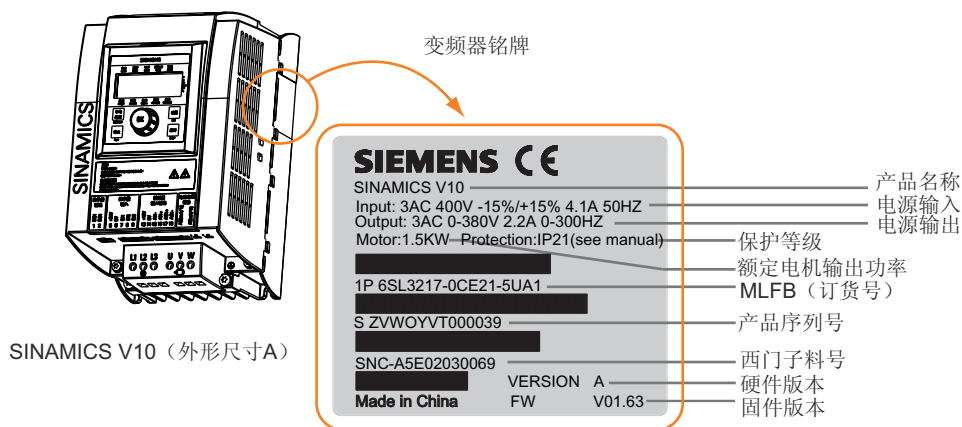


图 4-1 变频器铭牌（仅供参考，以实物为准）

### 说明

在变频器铭牌旁边另外有一个小标签。该标签提供了有关变频器固件版本的信息。



### 变频器 MLFB (订货号) 说明

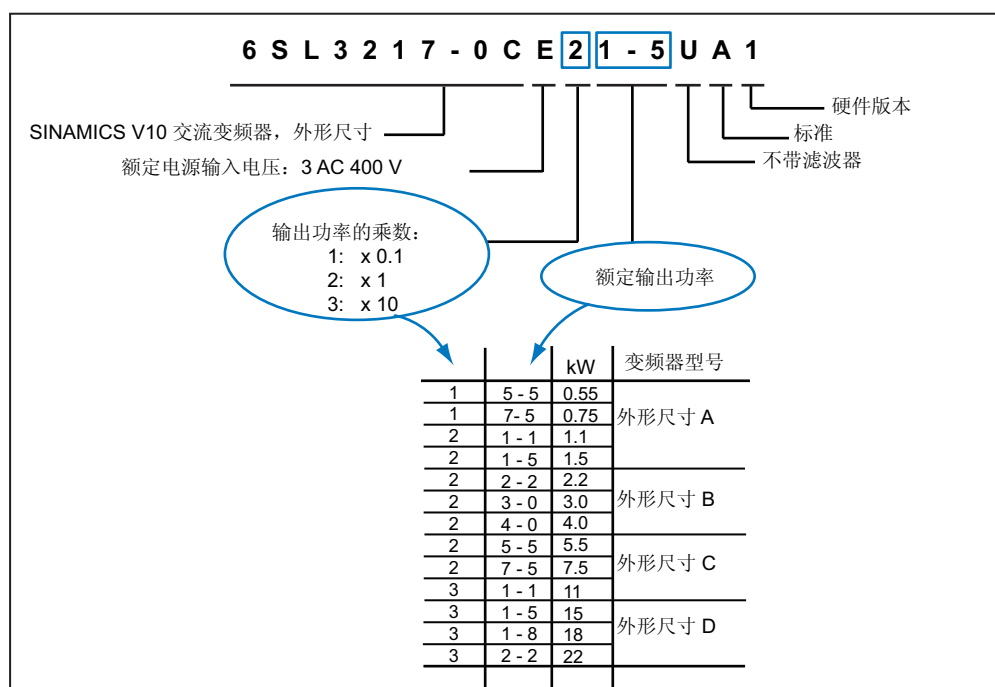


图 4-2 变频器 MLFB (订货号) 说明

### 操作面板背面的铭牌

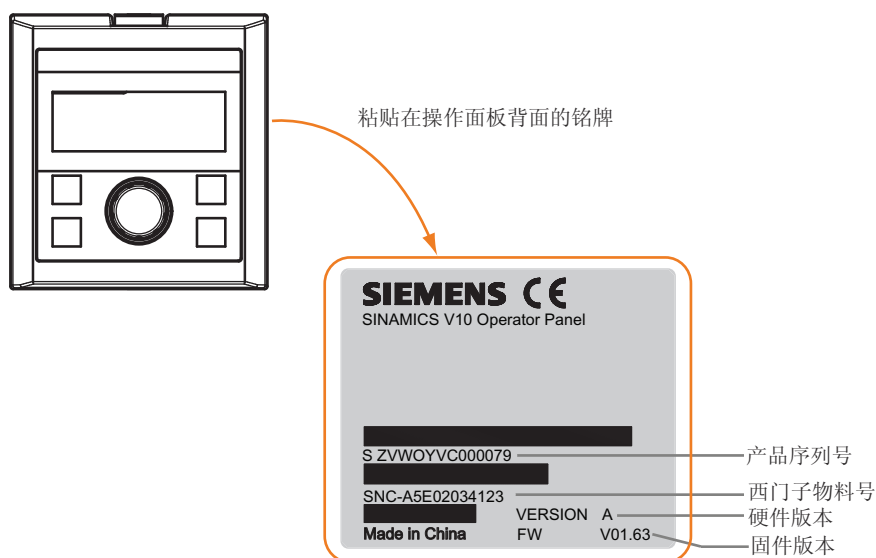
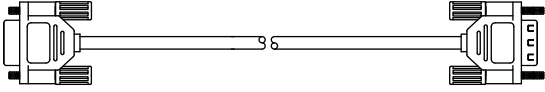


图 4-3 操作面板铭牌

选件

选件	型号	MLFB (订货号)
<b>穿墙式安装组件</b> 穿墙式安装组件包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 穿墙式安装支架 (x 1 套) <sup>2)</sup></li> <li>● 《产品信息》 (x 1)</li> <li>● 塑料铆钉 (x 2)</li> <li>● 金属背板 (x 1) <sup>3)</sup></li> <li>● 安装螺钉                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 外形尺寸 A: M5 螺钉 (x 4)</li> <li>- 外形尺寸 B: M5 螺钉 (x 4)</li> <li>- 外形尺寸 C: M5 螺钉 (x 8)</li> <li>- 外形尺寸 D: M5 螺钉 (x 8) + M8 螺钉 (x 4) + M4 螺钉 (x 4)</li> </ul> </li> <li>● 安装螺帽                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 外形尺寸 A: M5 螺帽 (x 4)</li> <li>- 外形尺寸 B: M5 螺帽 (x 4)</li> <li>- 外形尺寸 C: M5 螺帽 (x 8)</li> <li>- 外形尺寸 D: M5 螺帽 (x 8) + M8 螺帽 (x 4)</li> </ul> </li> </ul>	外形尺寸 A 专用	6SL3261-6AA00-0VA0
	外形尺寸 B 专用	6SL3261-6AB00-0VA0
	外形尺寸 C 专用	6SL3261-6AC00-0VA0
	外形尺寸 D 专用	6SL3261-6AD00-0VA0
	穿墙式安装支架类型	
<b>柜门安装组件</b> 柜门安装组件包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 3 米长的柜门连接电缆 (x 1)</li> <li>● 《产品信息》 (x 1)</li> <li>● 配套的 M3 组合螺钉 (x 4)</li> </ul>	-	6SL3256-0VP00-0VA0
		接线电缆 (连接变频器主机和操作面板) 至: 变频器主机  至: 安装在柜门上的操作面板

选件	型号		MLFB (订货号)			
<b>电抗器</b> <sup>4)</sup> <b>进线电抗器:</b> 用于平滑电源电压中的尖峰脉冲, 或者平滑桥式整流电路换相时产生的电压凹陷。此外, 进线电抗器可以降低谐波对变频器和供电电源的影响。如果电源阻抗小于 1%, 就必须采用进线电抗器, 以减少电流中的尖峰成分。 <b>输出电抗器:</b> 当机电缆的长度大于 50m (屏蔽) 或者 100m (非屏蔽) 时, 输出电抗器用于降低容性电流或者电压变化率 $dv/dt$ 。允许的最大电缆长度请参见 技术数据 (页 119)。	外形尺寸 A	0.55 kW	6SE6400-3CC00-2AD3 (6SE6400-3CR00-2AD3)	6SE6400-3TC00-4AD2		
		0.75 kW	6SE6400-3CC00-4AD3			
		1.1 kW	6SE6400-3CR00-4AD3			
		1.5 kW	6SE6400-3CC00-6AD3 (6SE6400-3CR00-6AD3)			
		外形尺寸 B	2.2 kW		6SE6400-3CC01-0BD3	6SE6400-3TC01-0BD3
			3.0 kW		6SE6400-3CR01-0BD3	
			4.0 kW		6SE6400-3CC01-4BD3 (6SE6400-3CR01-4BD3)	
		外形尺寸 C	5.5 kW		6SE6400-3CC02-2CD3	6SE6400-3TC03-2CD3
			7.5 kW		6SE6400-3CR02-2CD3	
			11 kW		6SE6400-3CC03-5CD3	
		外形尺寸 D	15 kW		6SE6400-3CR03-5CD3	6SE6400-3TC05-4DD0 6SE6400-3TC03-8DD0
			18.5 kW		6SE6400-3CC04-4DD0	
	22 kW		6SE6400-3CR04-4DD0			
	<b>《操作说明》</b> <sup>5)</sup>	中文版	-			

- 2) 安装支架由两个对等部分组成。在使用时，这两个部件可以很好地相互啮合
- 3) 该金属背板仅用于外形尺寸为 D 的变频器
- 4) 不带括号的为进口电抗器的订货号，括号内为国产电抗器的订货号，用户请根据自己的实际情况选择
- 5) 《操作说明》（中文版）的文档识别号为 A5E02583916（此号为西门子料号，并非订货号）


### 备件

备件	型号	MLFB（订货号）
风扇组件	外形尺寸 B 专用	6SL3200-0VF02-0AA0
外形尺寸 B 的风扇组件包括：	外形尺寸 C 专用	6SL3200-0VF03-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 风扇（x 1）</li> <li>● 《产品信息》（x 1）</li> <li>● M3 安装螺钉（x 2）</li> </ul> 外形尺寸 C 和外形尺寸 D 的风扇组件包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 风扇（x 1）</li> <li>● 《产品信息》（x 1）</li> <li>● M4 安装螺钉（x 2）</li> <li>● 定位杆（x 2）</li> </ul>	外形尺寸 D 专用	6SL3200-0VF04-0AA0
操作面板	-	6SL3200-0VB01-0AA0

# 安装

## 5.1 机械安装

### 5.1.1 安装方位及间距

 <b>警告</b>
<p>根据所选择的安装方法，必须将变频器垂直安装在：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 电柜里，或者</li> <li>• 电柜里，但是散热器必须露在电柜的外面</li> </ul> <p>不能将变频器水平安装在电柜中！</p>

### 安装方位

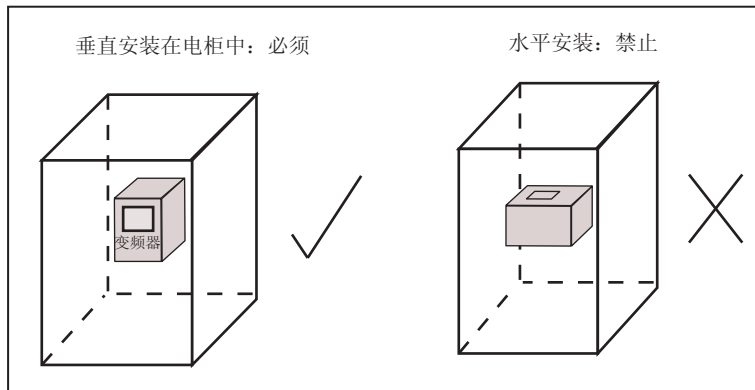


图 5-1 安装方位

用户在垂直安装变频器时，变频器和水平面之间的夹角可以在  $87^\circ$  至  $90^\circ$  之间。详情如下图所示：

5.1 机械安装

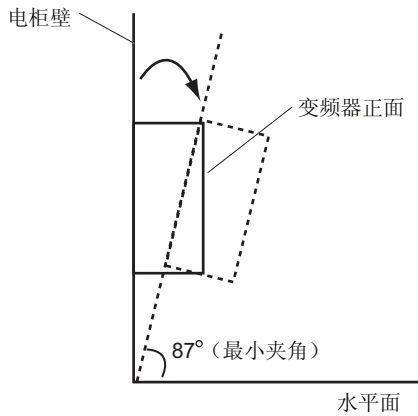


图 5-2 变频器和水平面之间的安装角度

安装间距

可以将几个变频器并排或者上下安装在一起,变频器之间以及变频器与电柜墙壁之间的间隙如下:

- 变频器上下的间距不能少于 100mm。
- 变频器之间的间距至少为 A (见图 5-3 和表 5-1)。

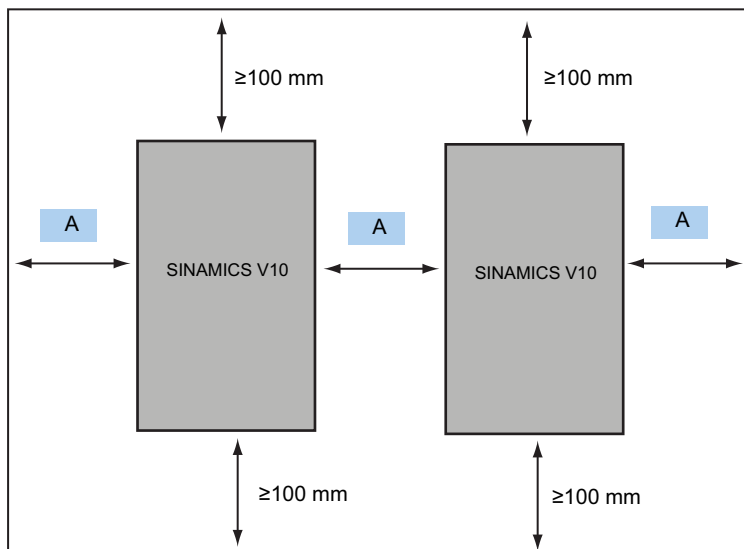


图 5-3 安装间距

表格 5-1 变频器之间安装间距的要求:

并排安装的变频器	最小间距 (A) (单位: mm)
外形尺寸 A ↔ 外形尺寸 A	50
外形尺寸 B ↔ 外形尺寸 A/B	50
外形尺寸 C ↔ 外形尺寸 A/B/C	70
外形尺寸 D ↔ 外形尺寸 A/B/C/D	75

### 5.1.2 壁挂式安装

#### 何谓"壁挂式安装"?

所谓"壁挂式安装"就是指:

1. 不需要使用任何备选的安装组件而直接将变频器安装在电柜中。
2. 包括散热器在内的整个变频器都安装在电柜中。
3. 不需要外部风扇。

安装尺寸（外形尺寸 + 钻孔样式）

用户可以根据下图所示的钻孔样式在电柜壁上钻孔。下图中还提供了变频器的外形尺寸以便用户参照：

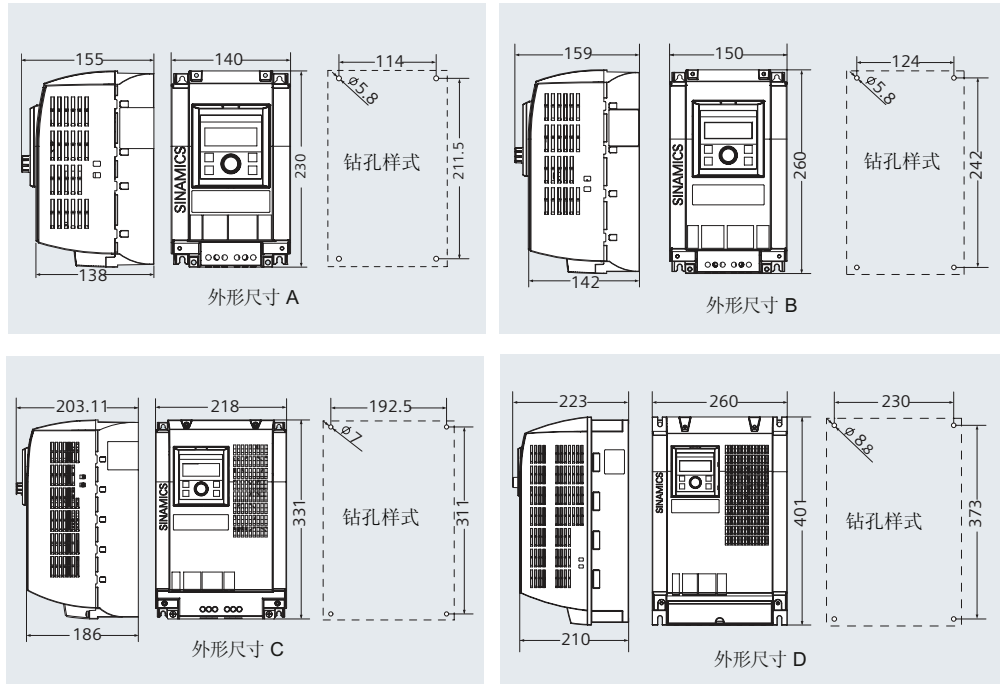


图 5-4 安装尺寸（单位：mm）

表格 5-2 安装扭矩要求

变频器类型	电柜壁上的钻孔数量	固定方法	紧固扭矩（单位：Nm）
外形尺寸 A	4	4 个 M5 螺钉和螺帽	2.5
外形尺寸 B	4	4 个 M5 螺钉和螺帽	2.5
外形尺寸 C	4	4 个 M6 螺钉和螺帽	2.5
外形尺寸 D	4	4 个 M8 螺钉和螺帽	2.5



## 安装步骤

按照下图中所示的步骤来直接将变频器安装在电柜中：

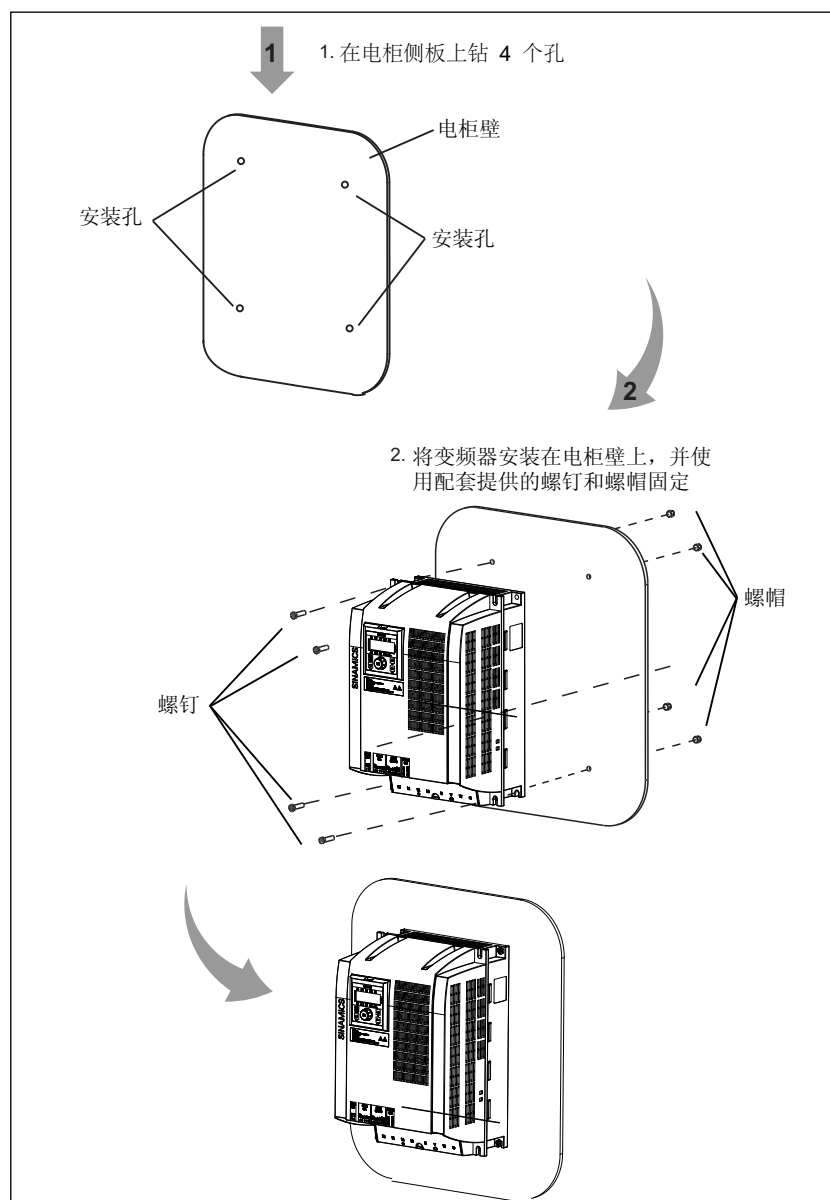


图 5-5 安装步骤（壁挂式安装）

## 柜门安装操作面板

本变频器的操作面板是可拆卸的。用户可以根据需要将操作面板从变频器上取下来并安装在电柜门上（详情请参见章节“柜门安装操作面板（页 31）”）。

### 5.1.3 穿墙式安装

#### 何谓"穿墙式安装"?

所谓"穿墙式安装"就是指:

1. 使用一个备选的穿墙式安装支架将变频器安装在电柜壁上。
2. 变频器主机安装在电柜内部，而风扇伸出电柜外部。
3. 用户可以根据需要安装一个外部风扇来对变频器进行冷却。

#### SINAMICS V10 的外形尺寸

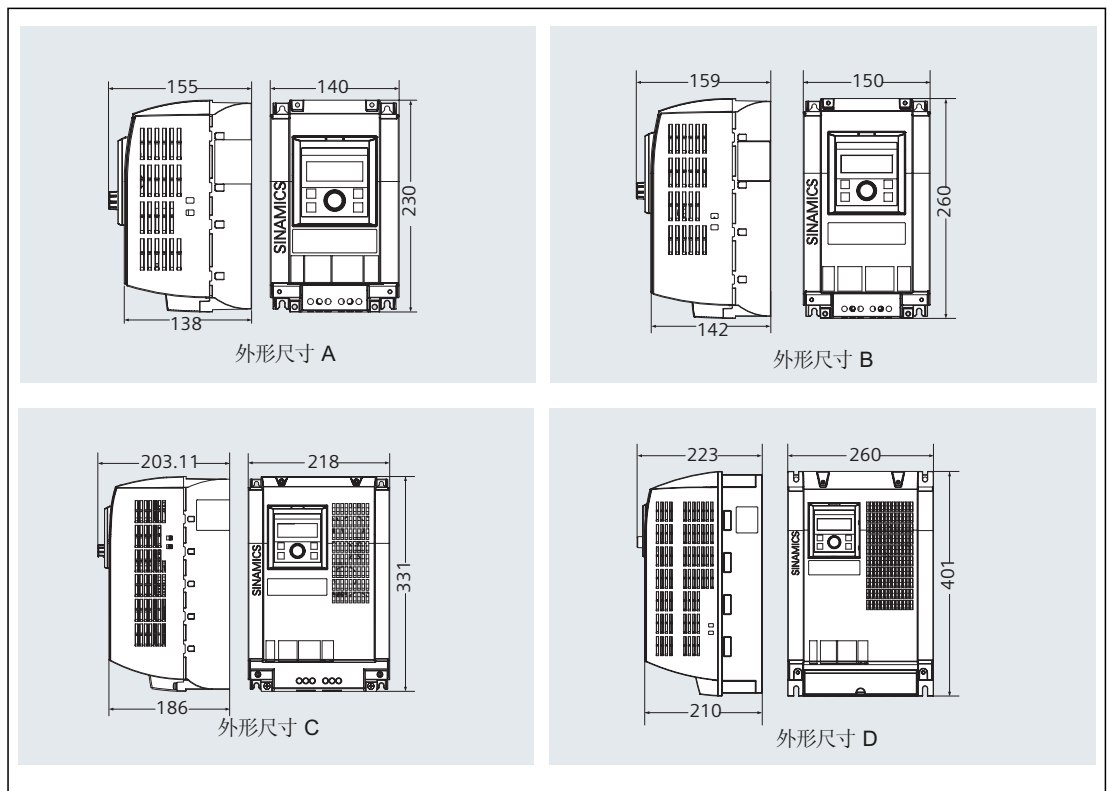


图 5-6 SINAMICS V10 的外形尺寸 (单位: mm)

### 钻孔样式和开口尺寸

请根据下图中所示的数据在电柜壁上钻孔和开口：

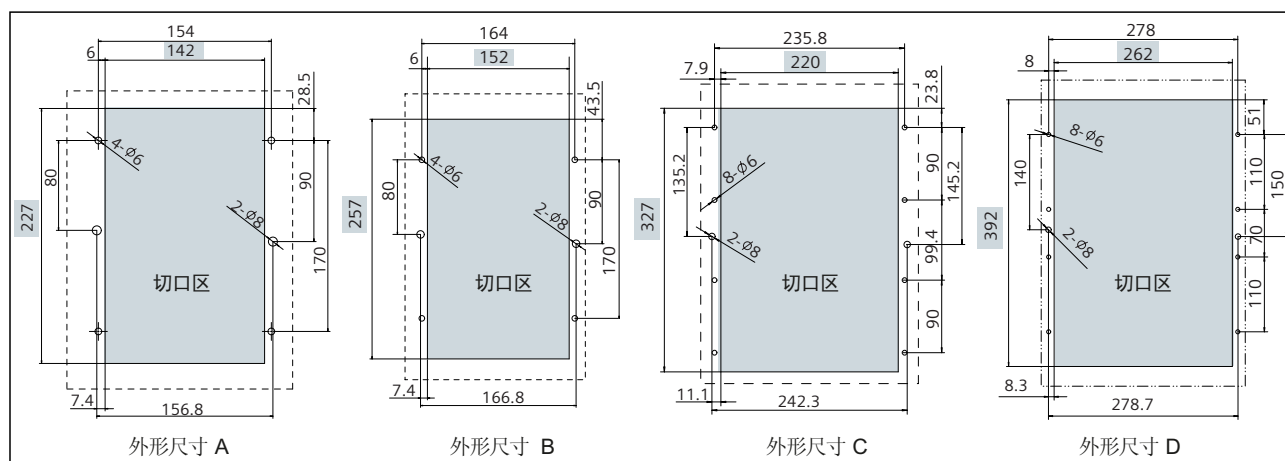


图 5-7 钻孔样式和开口尺寸（单位：mm）

### 安装支架（选件）的外形尺寸

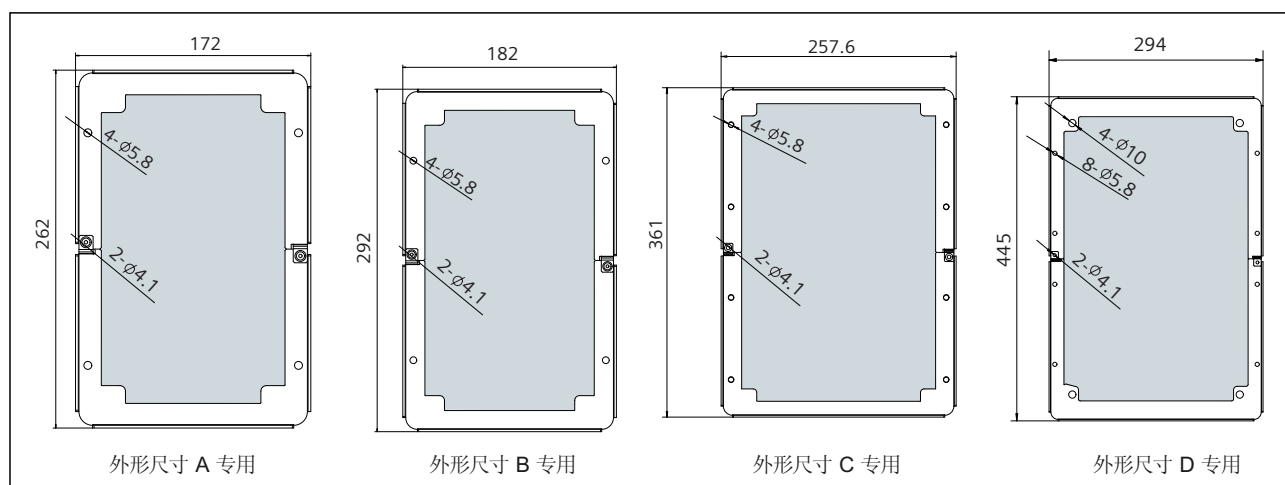


图 5-8 安装支架的外形尺寸（单位：mm）

表格 5-3 安装扭矩要求

变频器型号	电柜壁上的钻孔数量	固定方法	紧固扭矩 (Nm)
外形尺寸 A	6	4 个 M5 螺钉和螺帽；2 个塑料铆钉	2.5
外形尺寸 B	6	4 个 M5 螺钉和螺帽；2 个塑料铆钉	2.5

5.1 机械安装

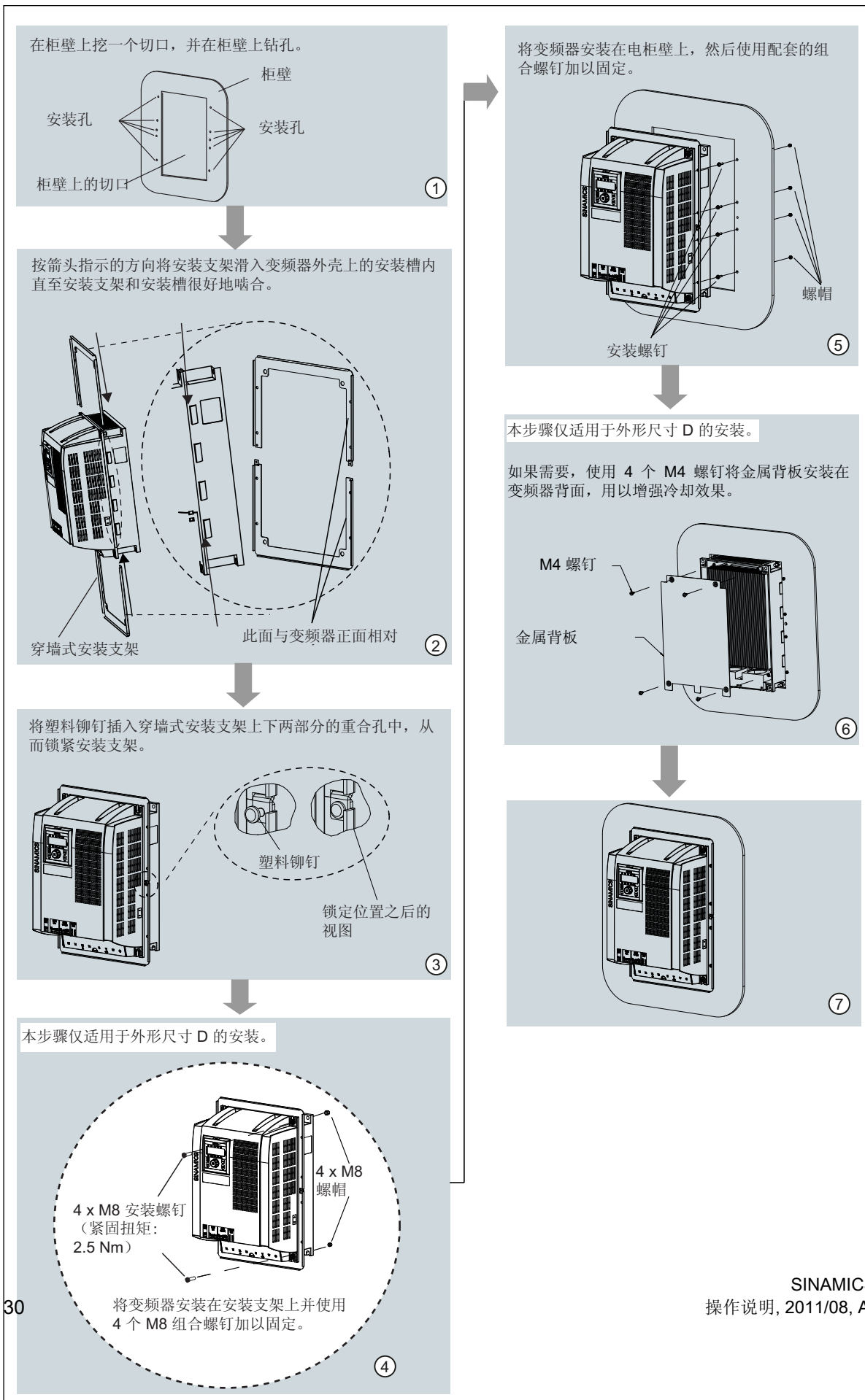
变频器型号	电柜壁上的钻孔数量	固定方法	紧固扭矩 (Nm)
外形尺寸 C	10	8 个 M5 螺钉和螺帽；2 个塑料铆钉	2.5
外形尺寸 D	10	4 个 M8 螺钉和螺帽（用于将变频器固定到安装支架上）；2 个塑料铆钉	2.5
		8 个 M5 螺钉和螺帽（用于将变频器固定到电柜壁上）	2.5
		4 个 M4 螺钉（用于将金属背板安装到变频器背面）	0.8

## 安装步骤

按照下图所示的步骤来使用备选的穿墙式安装组件将变频器安装在电柜壁上：

# 安装

## 5.1 机械安装



### 将操作面板安装在电柜门上

本变频器的操作面板是可拆卸的。用户可以根据需要将操作面板从变频器上取下来并安装在电柜门上（详情请参见章节“柜门安装操作面板 (页 31)”）

#### 5.1.4 柜门安装操作面板

##### 柜门安装操作面板的安装尺寸

用户可以将操作面板从变频器主机上拆卸下来并安装在电柜门上，从而实现操作面板的远程操作。

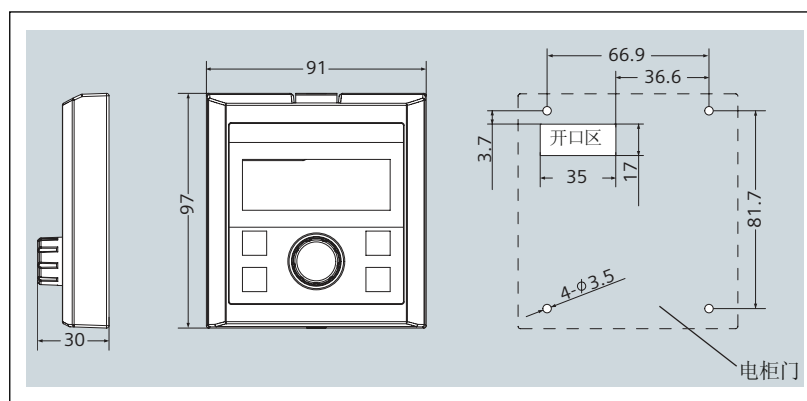


图 5-10 安装尺寸（外形尺寸+钻孔样式+开口尺寸；单位：mm）

表格 5-4 柜门安装操作面板的扭矩要求

需要在柜门上打孔的数量	固定方法	紧固扭矩（单位：Nm）
4	4 个配套的 M3 组合螺钉（螺钉长度：12 mm）	0.8

##### 注意

如果螺钉在安装过程中被损坏了，用户可以用其它类似的 M3 型螺钉替代，但是必须确保螺钉的长度在 12 毫米到 18 毫米之间。

柜门安装操作面板

按照下列步骤将操作面板安装在柜门上：

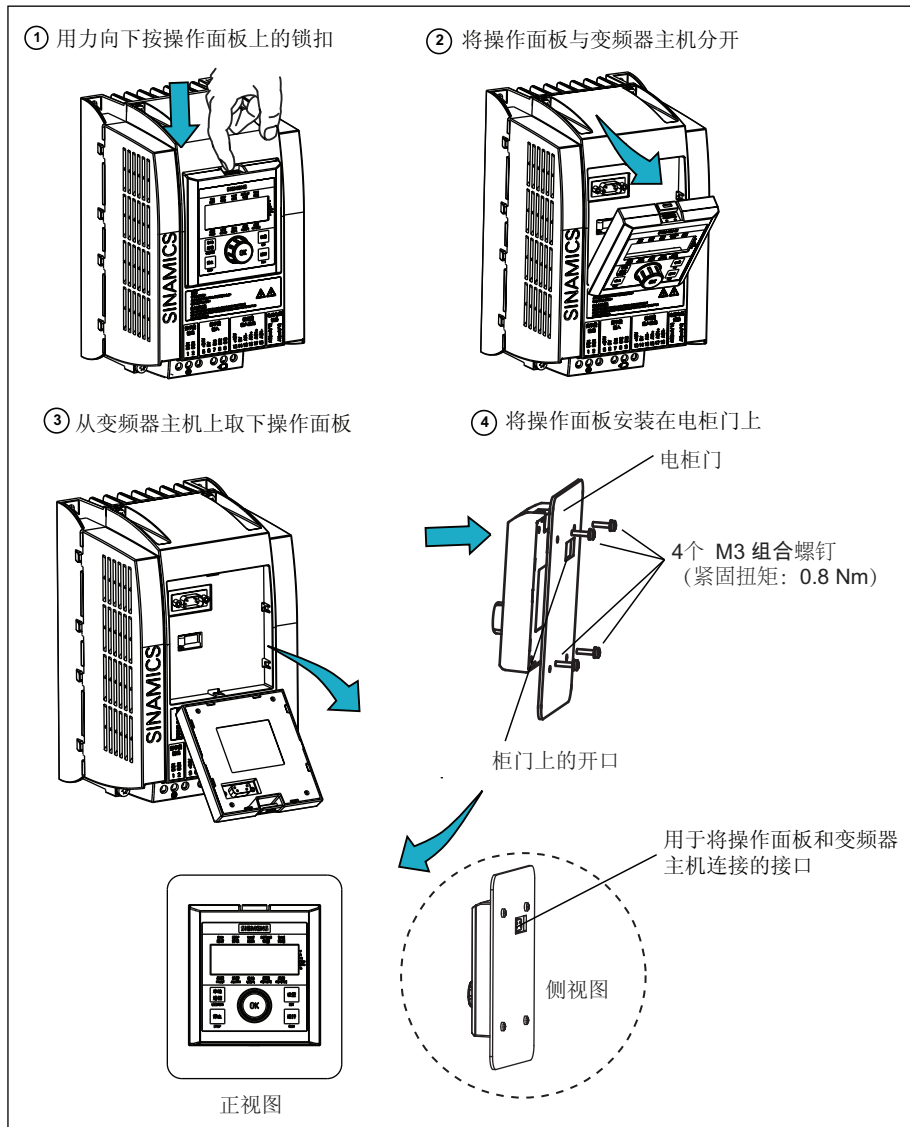


图 5-11 柜门安装操作面板的步骤

说明

有关操作面板和变频器主机之间的电缆接线信息，请见章节“接口定义(页 33)”。



## 5.2 电气安装

### 5.2.1 接口定义

#### PE 端子布局

外形尺寸 D 的 PE 端子排布与其他几种外形尺寸的 PE 端子排布有所不同。详见下图：

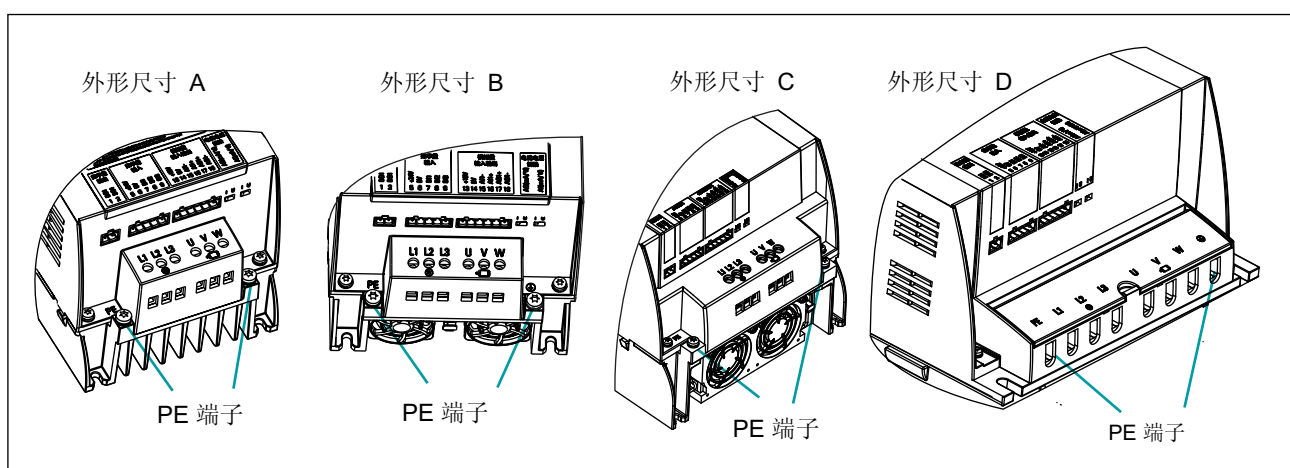


图 5-12 PE 端子布局

表格 5-5 PE 端子的紧固扭矩

变频器类型	PE 端子的最大紧固扭矩（单位：Nm）
外形尺寸 A	1.5
外形尺寸 B	1.5
外形尺寸 C	1.5
外形尺寸 D	2.5

除 PE 端子之外的接口布局

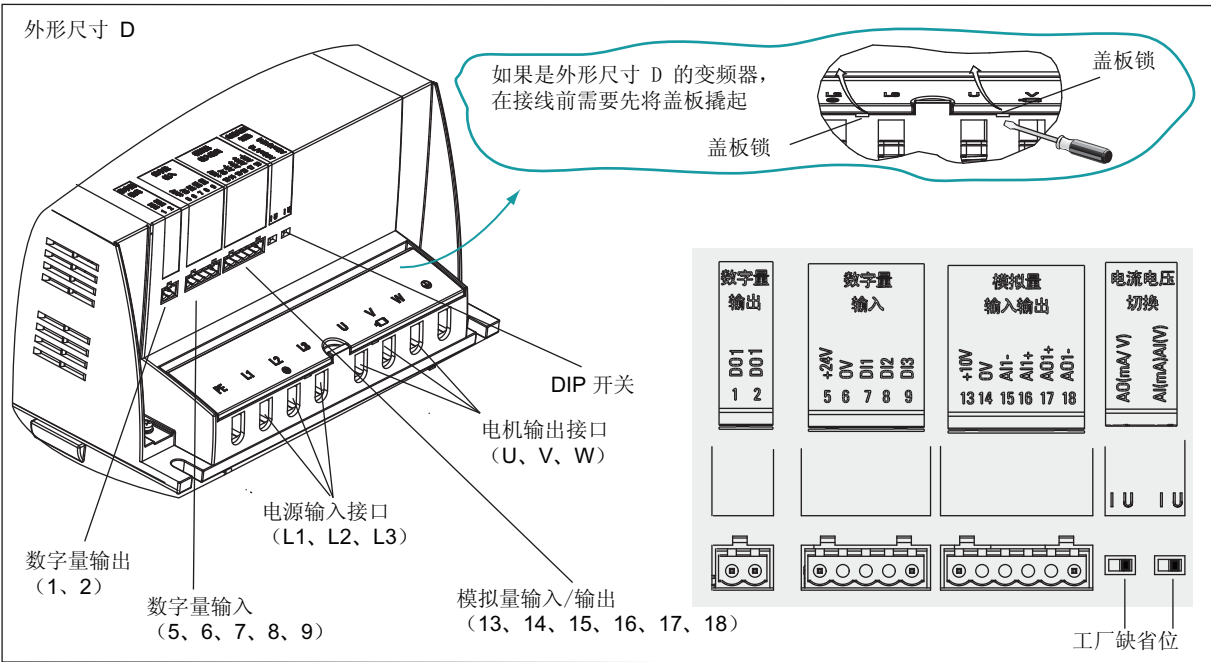


图 5-13 除 PE 端子之外的接口布局 (示例)

表格 5-6 电机输出端子 U、V、W 以及电源输入端子 L1、L2、L3 的紧固扭矩

变频器类型	电机输出端子和电源输入端子的最大紧固扭矩
外形尺寸 A	0.6
外形尺寸 B	0.6
外形尺寸 C	1.2
外形尺寸 D	2.5

**注意**

用户可以根据自己的需要设置两个 DIP 开关的位置。

数字量输入端子以及模拟量输入/输出端子均为 SELV 型的低压端子。

变频器主机体和远程操作面板之间的接口

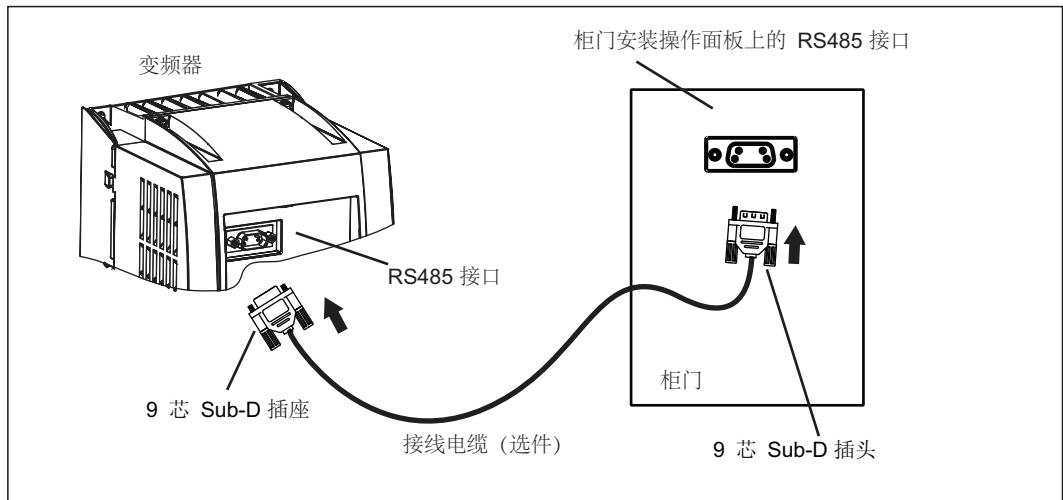


图 5-14 变频器主机体和远程操作面板之间的接口连接

<b>注意</b>
RS485 为 PELV 型的低压端子。

电源输入电缆和电机输出电缆的导线截面积

表格 5-7 电缆规格(用于电源电缆和电机电缆)

箱体尺寸	额定功率(kW)	电源输入电缆的最大导线横截面				电机输出电缆的最大导线横截面			
		AWG		mm <sup>2</sup>		AWG		mm <sup>2</sup>	
最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值		
A	0.55	1.0	1.5	17.0	15.0	1.0	1.5	17.0	15.0
	0.75	1.0	1.5	17.0	15.0	1.0	1.5	17.0	15.0
	1.1	1.0	1.5	17.0	15.0	1.0	1.5	17.0	15.0
	1.5	1.0	1.5	17.0	15.0	1.0	1.5	17.0	15.0
B	2.2	1.0	2.5	17.0	13.0	1.0	4.0	17.0	11.0
	3	1.0	2.5	17.0	13.0	1.0	4.0	17.0	11.0
	4	1.5	2.5	15.0	13.0	1.0	4.0	17.0	11.0

5.2 电气安装

箱体尺寸	额定功率(kW)	电源输入电缆的最大导线横截面				电机输出电缆的最大导线横截面			
		2.5	10.0	13.0	7.0	1.5	10.0	15.0	7.0
C	5.5	2.5	10.0	13.0	7.0	1.5	10.0	15.0	7.0
	7.5	4.0	10.0	11.0	7.0	2.5	10.0	13.0	7.0
	11	6.0	10.0	10.0	7.0	4.0	10.0	11.0	7.0
D	15	8.0	20.0	8.0	4.0	8.0	20.0	8.0	4.0
	18.5	10.0	20.0	7.0	4.0	8.0	20.0	8.0	4.0
	22	12.0	20.0	6.0	4.0	10.0	20.0	7.0	4.0

说明

如果环境温度  $\leq 40^{\circ}\text{C}$ ，则请使用能耐  $75^{\circ}\text{C}$  的电缆；如果环境温度在  $40^{\circ}\text{C}$  到  $80^{\circ}\text{C}$  之间，则请使用能耐  $90^{\circ}\text{C}$  的电缆。

基于下列因素，已使用修正系数  $K=0.71$ ：

电缆梯架上并排放放了 4 根（最大数量）电缆；

电缆工作时周围环境温度为  $30^{\circ}\text{C}$ 。

（符合 EN60204-1 和 IEC364-5-523）

DI/DO、AI/AO 等端子的导线横截面

表格 5-8 DI/DO、AI/AO 等端子的导线横截面

	DO（数字量输出）	DI（数字量输入）	AI（模拟量输入）	AO（模拟量输出）
极限值（单位： $\text{mm}^2$ ）	$\leq 1.2$	$\geq 0.1$	$\geq 0.1$	$\geq 0.1$
推荐值（单位： $\text{mm}^2$ ）	1.0	0.25	0.25	0.25

注意

如果用户要确保输入/输出的准确度  $\leq 1\%$ ，那么建议使用长度短于  $5\text{m}$  ( $< 5\text{m}$ ) 的电缆；如果用户对准确度没有要求，则请使用长度短于  $30\text{m}$  ( $< 30\text{m}$ ) 的电缆。

## 5.2.2 电源与电机的接线

### 电源和电机的接线

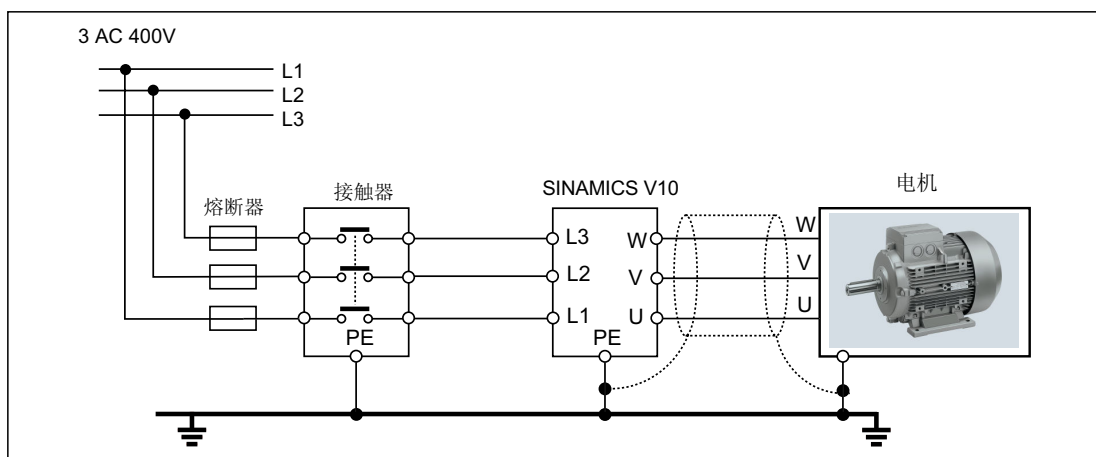
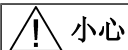


图 5-15 电源和电机连接图



小心

电源和变频器之间一定要安装具有规定额定电流的熔断器。（请根据下表为不同的外形尺寸选择推荐的西门子熔断器。有关熔断器的具体规格，请咨询当地的变频器经销商或者访问相关的西门子网站。）

表格 5-9 西门子熔断器类型（推荐使用）

变频器类型	额定输出功率（单位：kW）	熔断器型号	熔断器额定电流（单位：A）
外形尺寸 A	0.55	3NA3803	10
	0.75	3NA3803	10
	1.1	3NA3803	10
	1.5	3NA3803	10
外形尺寸 B	2.2	3NA3805	16
	3	3NA3805	16
	4	3NA3807	20

5.2 电气安装

变频器类型	额定输出功率 (单位: kW)	熔断器型号	熔断器额定电流 (单位: A)
外形尺寸 C	5.5	3NA3807	20
	7.5	3NA3810	25
	11	3NA3814	35
外形尺寸 D	15	3NA3817	40
	18.5	3NA3820	50
	22	3NA3822	63

## 调试

### 6.1 十一种典型接线方式

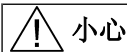
本章讲述了 11 种典型接线方式，用户可根据需要选择一种适合的方式进行接线。完成接线且通过操作面板选择相对应的接线宏（具体操作参见 操作模式② - 选择接线宏 (页 66)），系统会自动完成与此接线宏相关的参数设置，这就极大地方便了用户的快速调试。



#### 警告

如果铜质接地导线与铝质 PE 端子直接接触，则会发生电化学反应从而导致严重的腐蚀，因此必须确保接地导线具有抗腐蚀性或者经过电镀。

变频器正常工作时会产生超过 3.5 mA 的漏地电流，因此必须有永久接地连接。



#### 小心

变频器上的数字量输入端子、模拟量输入/输出端子以及变频器主机同操作面板之间的通讯端口必须与带电部位之间双重绝缘，并满足 EN61800-5-1 标准中对 SELV 电路（安全特低电压电路）的要求并应该和其他 SELV 电路连接。

如果外接非 SELV 控制电压，则变频器输出端子（继电器输出，最大 250V）会有高压危险，因此连接电缆仅采用通过认证的双重绝缘屏蔽铜缆（额定横截面：0.75 mm<sup>2</sup>；额定电压：300V；额定温度：75°C）并使用外部熔断器（通过 IEC 60269 认证；型号：gG 型；最大电流：6 A）进行保护。

#### 注意

用户如果想要更改以下各图里所示的默认灯亮设置，进入参数 P0748。

用户如果想要对后面所述的一些典型接线方式中的模拟量输入设定值进行标定，进入参数 P0753 到参数 P0761。

用户如果想要对后面所述的一些典型接线方式中的模拟量输出设定值进行标定，请至参数 P0771 到参数 P0781。

一些参数的缺省值取决于相关的接线宏、变频器型号、电机的额定数值等；详见 参数列表 (页 73) 中关于这些参数的描述。

通过设置参数 P0703 和 P1230 可以使能直流制动功能。

在 LOC 模式下，默认设定值取决于参数 P1040，相关参数请参见 P1031 和 P1040。

6.1 十一种典型接线方式

典型接线方式 1（接线宏：C01）-开箱即用

描述：

1. 仅与电网和三相电机相连；
2. 电机的启停、旋转方向以及转速完全通过操作面板来控制。

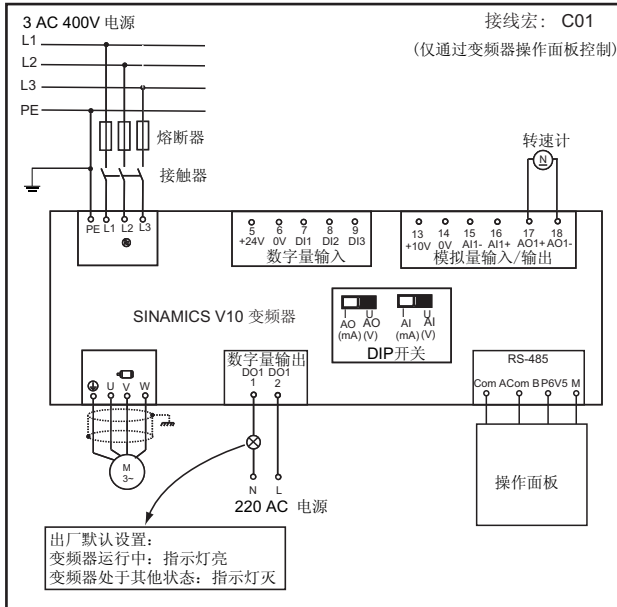


图 6-1 典型接线方式 1（C01）

DIP 开关设置

DIP 开关（AO）：其位置设置取决于外部的转速计；

DIP 开关（AI）：其位置设置在应用中无效。

表格 6-1 完成接线后，请通过操作面板选择接线宏 C01（参见“操作模式 ②-选择接线宏”。系统将自动完成以下参数设置。）

参数号	参数名称	范围	单位	默认值
r0007	当前使用的宏	C0100 - C1105	--	C01xx*
P0610	电机 I <sup>2</sup> t 反应	0 - 2	--	1
P0701	数字量输入 1 的功能	0 - 99	--	0
P0702	数字量输入 2 的功能	0 - 99	--	0
P0703	数字量输入 3 的功能	0 - 99	--	0
P1000	选择频率设定值	0 - 53	--	5
P0725	PNP/NPN 数字量输入	0 - 1	--	1

\* "xx"为当前的应用宏。



## 典型接线方式 2（接线宏：C02）

## 描述：

1. 在"本地"模式下，电机的启停、旋转方向以及转速可以通过操作面板控制；
2. 在"远程"模式下，电机的启停可以通过与数字量输入端子 DI3 相连的外部信号源控制、MOP 升速/MOP 降速可以通过与数字量输入端子 DI1 以及 DI2 相连的外部信号源控制。

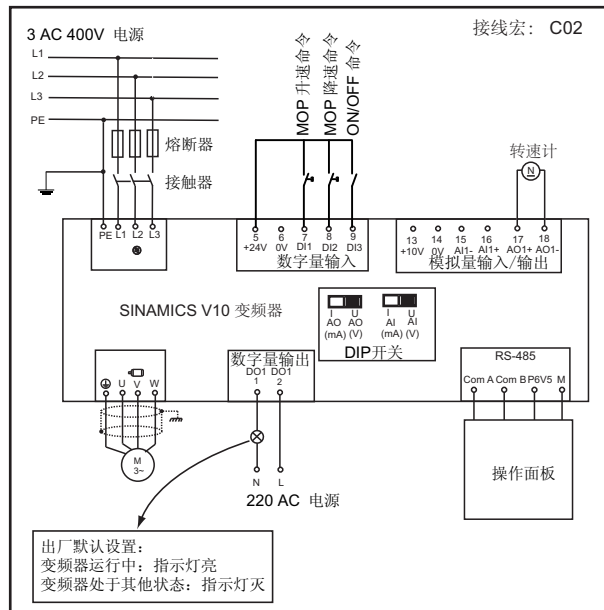


图 6-2 典型接线方式 2（C02）

## DIP 开关设置

DIP 开关（AO）：其位置设置取决于外部的转速计；

DIP 开关（AI）：其位置设置在此应用中无效。

表格 6-2 完成接线后，请通过操作面板选择接线宏 C02（参见"操作模式 ②-选择接线宏"。系统将自动完成以下参数设置。）

参数号	参数名称	范围	单位	默认值
r0007	当前使用的宏	C0100 - C1105	--	C02xx*
P0610	电机 I <sub>rt</sub> 反应	0 - 2	--	2
P0701	数字量输入 1 的功能	0 - 99	--	13
P0702	数字量输入 2 的功能	0 - 99	--	14
P0703	数字量输入 3 的功能	0 - 99	--	1
P1000	选择频率设定值	0 - 53	--	1
P0725	PNP/NPN 数字量输入	0 - 1	--	1

6.1 十一种典型接线方式

\* "xx"为当前的应用宏。

典型接线方式 3 (接线方式代码 C03)

描述:

1. 在"本地"模式下, 电机的启停、旋转方向以及转速可以通过操作面板控制;
2. 在"远程"模式下, 电机的启停可以通过与数字量输入端子 DI1 相连的外部信号源 控制、电机的转速可以通过外部电位计控制。

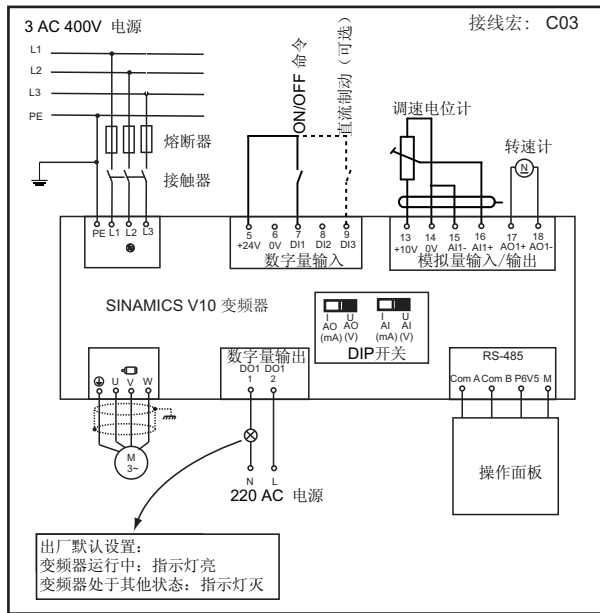


图 6-3 典型接线方式 3 (C03)

DIP 开关设置

DIP 开关 (AO) : 其位置设置取决于外部的转速计;

DIP 开关 (AI) : 必须将开关设置在电压 (V) 模式上。

表格 6-3 完成接线后, 请通过操作面板选择接线宏 C03 (参见"操作模式 ②-选择接线宏"。系统将自动完成以下参数设置。)

参数号	参数名称	范围	单位	默认值
r0007	当前使用的宏	C0100 - C1105	--	C03xx*
P0610	电机 I²t 反应	0 - 2	--	2
P0701	数字量输入 1 的功能	0 - 99	--	1
P0702	数字量输入 2 的功能	0 - 99	--	0
P0703	数字量输入 3 的功能	0 - 99	--	0

参数号	参数名称	范围	单位	默认值
P1000	选择频率设定值	0 - 53	--	2
P0725	PNP/NPN 数字量输入	0 - 1	--	1

\* "xx"为当前的应用宏。

#### 典型接线方式 4（接线宏：C04）

##### 描述：

1. 在"本地"模式下，电机的启停、旋转方向以及转速可以通过操作面板控制；
2. 在"远程"模式下，电机的启停可以通过与数字量输入端子 DI1 相连的外部信号源控制、电机的转速可以通过外部电位计控制、电机的旋转方向可以通过与数字量输入端子 DI2 相连的外部信号源控制。

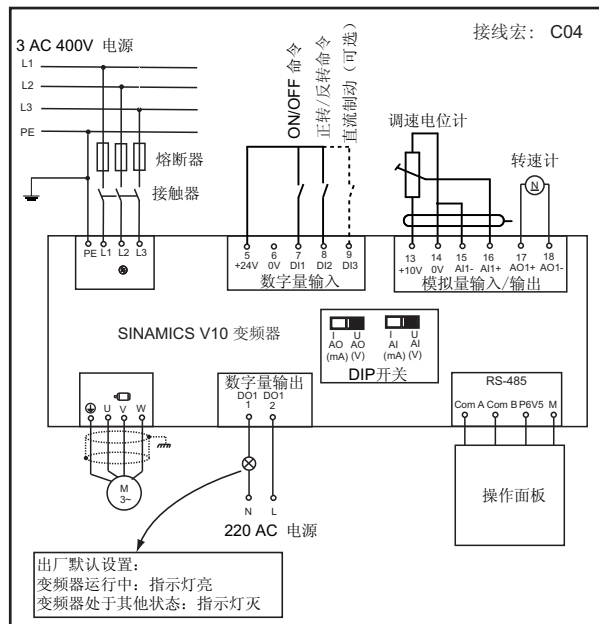


图 6-4 典型接线方式 4 (C04)

##### DIP 开关设置

DIP 开关 (AO)：其位置取决于外部的转速计；

DIP 开关 (AI)：必须将该开关设置在电压 (V) 模式上。

6.1 十一种典型接线方式

表格 6-4 完成接线后，请通过操作面板选择接线宏 C04（参见"操作模式 ②-选择接线宏"。系统将自动完成以下参数设置。）

参数号	参数名称	范围	单位	默认值
r0007	当前使用的宏	C0100 - C1105	--	C04xx*
P0610	电机 I <sup>2</sup> t 反应	0 - 2	--	2
P0701	数字量输入 1 的功能	0 - 99	--	1
P0702	数字量输入 2 的功能	0 - 99	--	12
P0703	数字量输入 3 的功能	0 - 99	--	0
P1000	选择频率设定值	0 - 53	--	2
P0725	PNP/NPN 数字量输入	0 - 1	--	1

\* "xx"为当前的应用宏。

典型接线方式 5（接线宏：C05）

描述：

1. 在"本地"模式下，电机的启停、旋转方向以及转速可以通过操作面板控制；
2. 在"远程"模式下，电机的启停可以通过与数字量输入端子 DI2 相连的外部信号源控制、电机的转速可以通过外部电位计控制；
3. "本地"与"远程"模式切换是通过与数字量输入端子 DI1 相连的外部信号源控制。

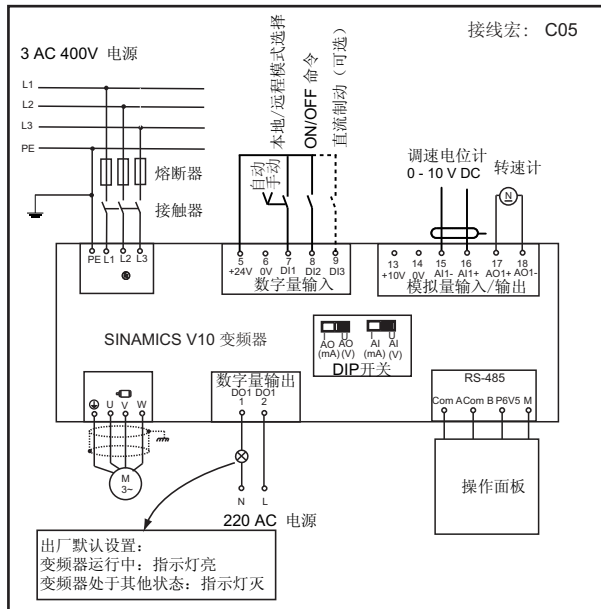


图 6-5 典型接线方式 5 (C05)

DIP 开关设置

DIP 开关 (AO)：其位置设置取决于外部转速计；

DIP 开关 (AI)：必须将开关设置在电压 (V) 模式上。

<b>注意</b>
不能通过外部数字输入端对变频器频繁进行 LOC/REM 切换

表格 6-5 完成接线后，请通过操作面板选择接线宏 C05（参见"操作模式 ②-选择接线宏"。系统将自动完成以下参数设置。）

参数号	参数名称	范围	单位	默认值
r0007	当前使用的宏	C0100 - C1105	--	C05xx*
P0610	电机 I <sup>2</sup> t 反应	0 - 2	--	1
P0701	数字量输入 1 的功能	0 - 99	--	99
P0702	数字量输入 2 的功能	0 - 99	--	1
P0703	数字量输入 3 的功能	0 - 99	--	0
P1000	选择频率设定值	0 - 53	--	2
P0725	PNP/NPN 数字量输入	0 - 1	--	1

\* "xx"为当前的应用宏。

典型接线方式 6（接线宏：C06）

描述：

1. 在"本地"模式下，电机的启停、旋转方向以及转速可以通过操作面板控制；
2. 在"远程"模式下，电机的启停可以通过与数字量输入端子 DI1 相连的外部信号源控制、电机频率设定值可以通过与数字量输入端子 DI2 以及 DI3 相连的外部信号源控制。如果选择了 DI2，那么用户可以通过参数 P1002 在"操作模式⑤ - 访问所有参数 (页 69)"模式下更改电机频率；如果选择了 DI3，则用户可以通过参数 P1003 在"操作模式⑤ - 访问所有参数 (页 69)"模式下更改电机频率；如果同时选择了 DI2 和 DI3，那么电机的频率就是参数 P1002 和参数 P1003 的数值之和。

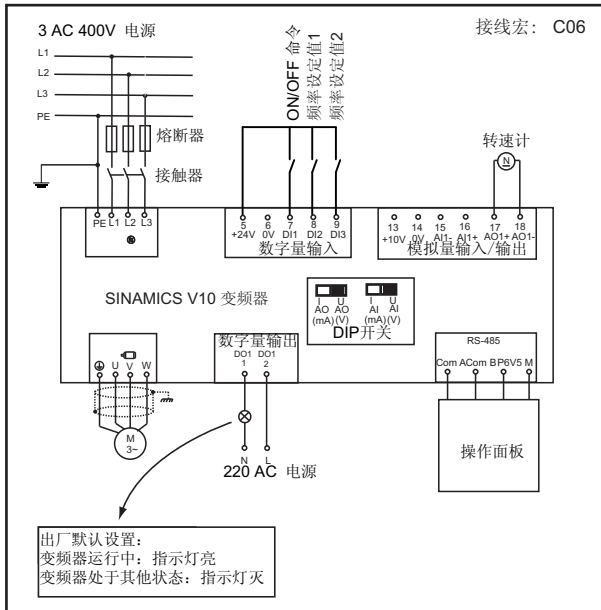


图 6-6 典型接线方式 6（C06）

DIP 开关设置

DIP 开关（AO）：其位置设置取决于外部的转速计；

DIP 开关（AI）：其位置设置在此应用中无效。

表格 6-6 完成接线后，请通过操作面板选择接线宏 C06（参见"操作模式 ②-选择接线宏"。系统将自动完成以下参数设置。）

参数号	参数名称	范围	单位	默认值
r0007	当前使用的宏	C0100 - C1105	--	C06xx*
P0610	电机 I <sup>2</sup> t 反应	0 - 2	--	2
P0701	数字量输入 1 的功能	0 - 99	--	1
P0702	数字量输入 2 的功能	0 - 99	--	15
P0703	数字量输入 3 的功能	0 - 99	--	15

参数号	参数名称	范围	单位	默认值
P1000	选择频率设定值	0 - 53	--	3
P0725	PNP/NPN 数字量输入	0 - 1	--	1

\* "xx"为当前的应用宏。

### 典型接线方式 7（接线宏：C07）

#### 描述：

1. 在"本地"模式下，电机的启停、旋转方向以及转速可以通过操作面板控制；
2. 在"远程"模式下，电机的启停、旋转方向可以通过与数字量输入端子 DI1 和 DI·2 相连的外部"PNP"型 PLC 控制、电机的转速可以通过外部信号源控制。

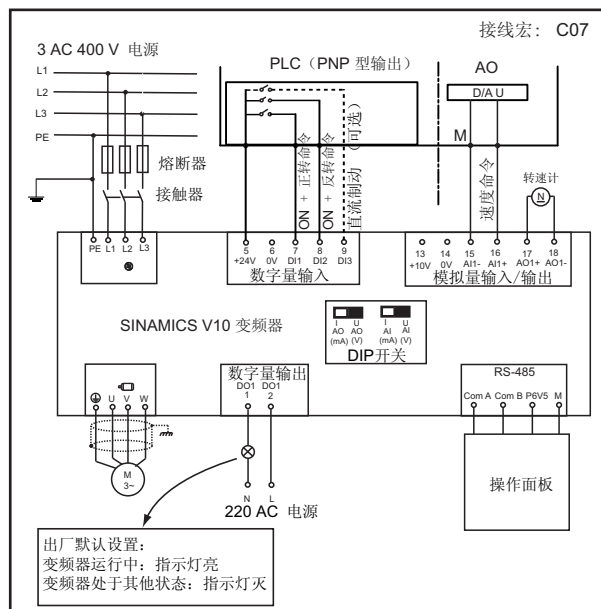


图 6-7 典型接线方式 7（C07）

#### DIP 开关设置

DIP 开关 (AO)：其位置设置取决于外部信号源；

DIP 开关 (AI)：其位置设置取决于外部信号源。

表格 6-7 完成接线后，请通过操作面板选择接线宏 C07（参见"操作模式 ②-选择接线宏"。系统将自动完成以下参数设置。）

参数号	参数名称	范围	单位	默认值
r0007	当前使用的宏	C0100 - C1105	--	C07xx*
P0610	电机 I <sub>rt</sub> 反应	0 - 2	--	2

6.1 十一种典型接线方式

参数号	参数名称	范围	单位	默认值
P0701	数字量输入 1 的功能	0 - 99	--	1
P0702	数字量输入 2 的功能	0 - 99	--	2
P0703	数字量输入 3 的功能	0 - 99	--	0
P1000	选择频率设定值	0 - 53	--	2
P0725	PNP/NPN 数字量输入	0 - 1	--	1

\* "xx"为当前的应用宏。

典型接线方式 8 (接线宏: C08)

描述:

1. 在"本地"模式下, 电机的启停、旋转方向以及转速可以通过操作面板控制;
2. 在"远程"模式下, 电机的启停、旋转方向可以通过与数字量输入端子 DI1 和 DI2 相连的外部"NPN"型 PLC 控制、电机的转速可以通过外部信号源控制。

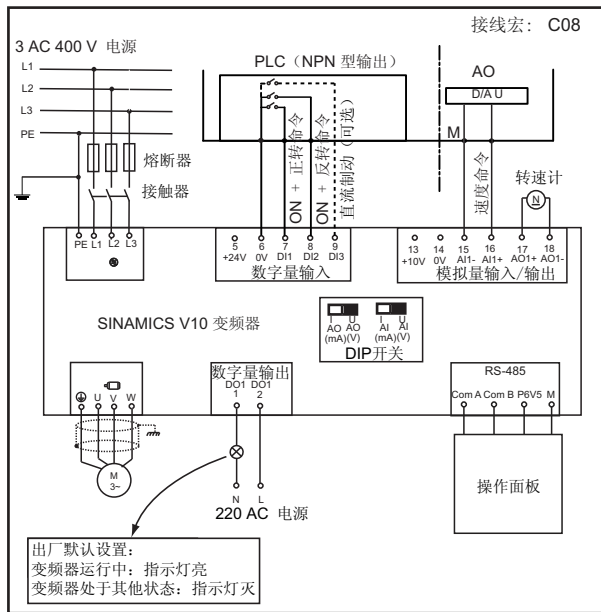


图 6-8 典型接线方式 8 (C08)

DIP 开关设置

DIP 开关 (AO): 其位置设置取决于外部信号源;

DIP 开关 (AI): 其位置设置取决于外部信号源



表格 6-8 完成接线后，请通过操作面板选择接线宏 C08（参见"操作模式 ②-选择接线宏"。系统将自动完成以下参数设置。）

参数号	参数名称	范围	单位	默认值
r0007	当前使用的宏	C0100 - C1105	--	C08xx*
P0610	电机 I <sub>rt</sub> 反应	0 - 2	--	2
P0701	数字量输入 1 的功能	0 - 99	--	1
P0702	数字量输入 2 的功能	0 - 99	--	2
P0703	数字量输入 3 的功能	0 - 99	--	0
P1000	选择频率设定值	0 - 53	--	2
P0725	PNP/NPN 数字量输入	0 - 1	--	0

\* "xx"为当前的应用宏。

### 典型接线方式 9（接线宏：C09）

#### 描述：

1. 在"本地"模式下，电机的启停、旋转方向以及转速可以通过操作面板控制；
2. 在"远程"模式下，电机的启停可以通过与数字量端子 DI1 相连的外部信号源控制、电机的转速可以通过外部电位计控制、电机的点动（JOG）旋转可以通过与数字量输入端子 DI2 以及 DI3 相连的外部信号源控制。

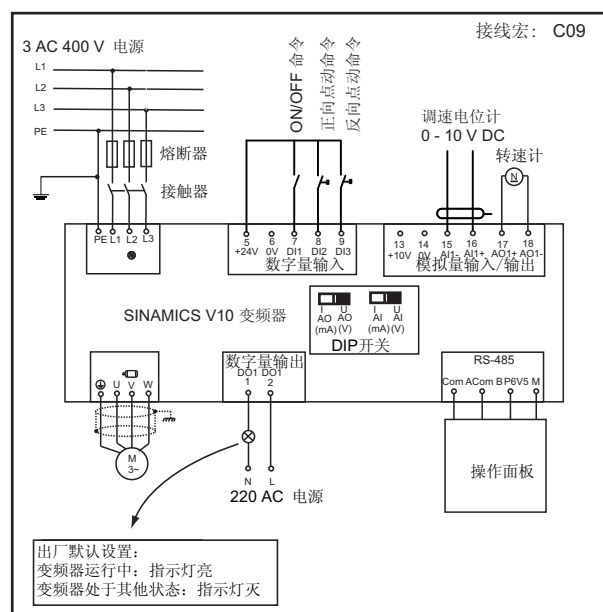


图 6-9 典型接线方式 9（C09）

#### DIP 开关设置

## 6.1 十一种典型接线方式

DIP 开关 (AO)：其位置设置取决于外部的转速计；

DIP 开关 (AI)：其位置必须设置在电压 (V) 模式上。

表格 6-9 完成接线后，请通过操作面板选择接线宏 C09（参见"操作模式 ②-选择接线宏"。系统将自动完成以下参数设置。）

参数号	参数名称	范围	单位	默认值
r0007	当前使用的宏	C0100 - C1105	--	C09xx*
P0610	电机 I <sup>2</sup> t 反应	0 - 2	--	2
P0701	数字量输入 1 的功能	0 - 99	--	1
P0702	数字量输入 2 的功能	0 - 99	--	10
P0703	数字量输入 3 的功能	0 - 99	--	11
P1000	选择频率设定值	0 - 53	--	2
P0725	PNP/NPN 数字量输入	0 - 1	--	1

\* "xx"为当前的应用宏。

## 典型接线方式 10（接线宏：C10）

## 描述：

1. 在"本地"模式下，电机的启停、旋转方向以及转速可以通过操作面板控制；
2. 在"远程"模式下，电机的启停可以通过与数字量输入端子 DI1 相连的外部信号源控制、MOP 升速/MOP 降速可以通过与数字量输入端子 DI2 以及 DI3 相连的外部信号源控制、反馈值通过与模拟量输入端子 AI1+ 以及 AI1- 相连的外部传感器控制。

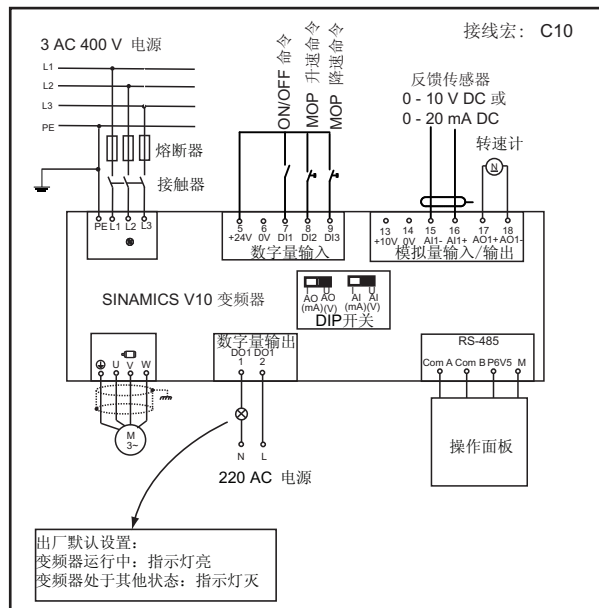


图 6-10 典型接线方式 10 (C10)

## DIP 开关的设置

DIP 开关 (AO)：其位置设置取决于外部信号源；

DIP 开关 (AI)：其位置设置取决于外部信号源。

表格 6-10 完成接线后，请通过操作面板选择接线宏 C10"操作模式 ②-选择接线宏"。系统将自动完成以下参数设置。)

参数号	参数名称	范围	单位	默认值
r0007	当前使用的宏	C0100 - C1105	--	C10*
P0610	电机 I <sup>2</sup> t 反应	0 - 2	--	2
P0701	数字量输入 1 的功能	0 - 99	--	1
P0702	数字量输入 2 的功能	0 - 99	--	13
P0703	数字量输入 3 的功能	0 - 99	--	14
P1000	选择频率设定值	0 - 53	--	1
P0725	PNP/NPN 数字量输入	0 - 1	--	1

6.1 十一种典型接线方式

\* "xx"为当前的应用宏。

**注意**

PI 控制功能仅在选择了 C10 并选择了"远程"模式时才有效。

在该接线方式下，PI 给定值必须通过参数 P2240 设置、反馈值根据实际连接的传感器的不同，通过 P0753~P0761 标定。

除了 P1300，参数 P2280（默认值：0.500）、P2285（默认值：10.000s）和 P2293（默认值：10.00s）也都与 C10 相关。

典型接线方式 11（接线宏：C11）

描述：

1. 电机的启停、旋转方向可以通过输入端子 DI1 以及 DI2 控制，电机转速通过操作面板控制。

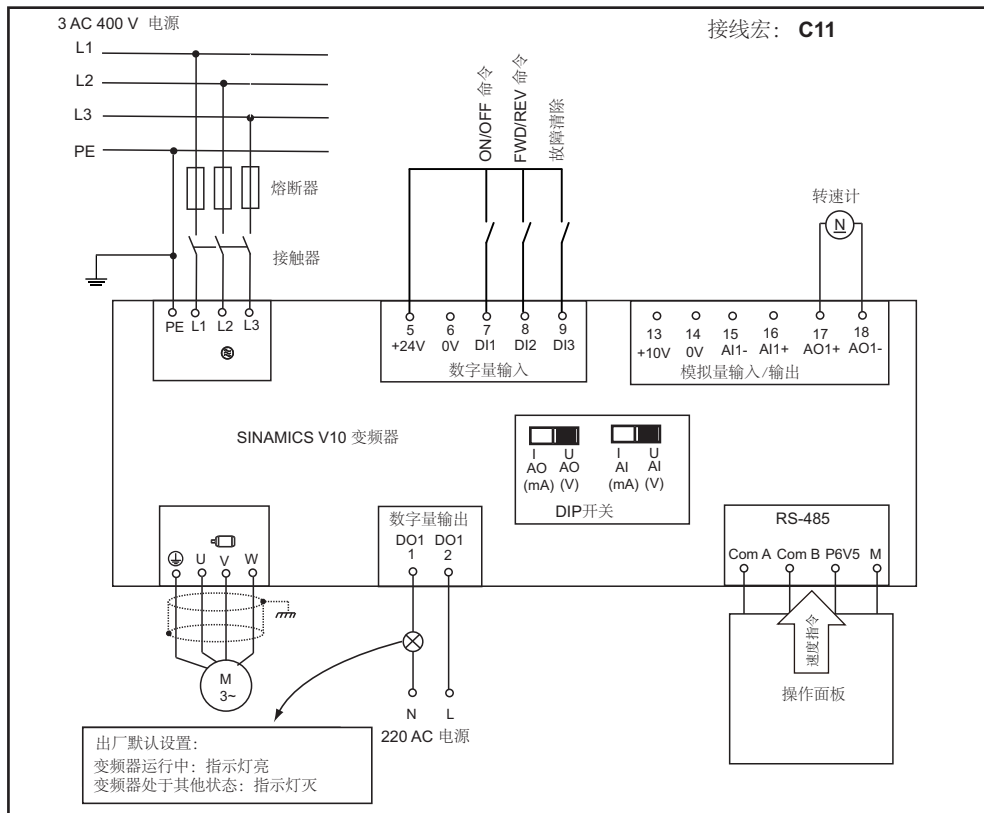


图 6-11 典型接线方式 11（C11）

DIP 开关的设置

DIP 开关（AO）：其位置设置取决于外部的转速计；

DIP 开关 (AI)：其位置设置在该应用中无效。

表格 6-11 完成接线后，请通过操作面板选择接线宏 C09（参见"操作模式 ②-选择接线宏"。系统将自动完成以下参数设置。）

参数号	参数名称	范围	单位	默认值
r0007	当前使用的宏	C0100 - C1105	--	C10xx *
P0610	电机 I <sup>2</sup> t 反应	0 - 2	--	2
P0701	数字量输入 1 的功能	0 - 99	--	1
P0702	数字量输入 2 的功能	0 - 99	--	12
P0703	数字量输入 3 的功能	0 - 99	--	9
P1000	选择频率设定值	0 - 53	--	5

\* "xx"为当前的应用宏。

## 6.2 应用宏

### 应用宏

本章节主要讲述六种可用的应用宏：

表格 6-12 应用宏说明

应用宏	名称	说明	典型负载
A00 <sup>1)</sup>	开箱即用	-	-
A01	普通风机水泵应用	启动扭矩较低的变转矩负载	普通风机、水泵
A02	重载水泵应用	启动扭矩较大的泵类负载	污水泵、泥浆泵、螺杆泵、齿轮泵等
A03	传送带应用	要求速度平稳过渡的应用	送料传送带
A04	高转动惯量应用	机械负载转动惯量较大，要求启动与停止较为缓慢	离心机、辊筒设备、工业洗衣机等
A05	高转矩负载应用	常见的恒转矩机械负载启动转动转矩较大，要求启动与停止较为缓慢	挤出机、注塑机、搅拌机

<sup>1)</sup> A00 – 开箱即用为默认的应用宏，即每次选择新的接线宏时，就会自动选择 A00。

## 所有的应用宏参数

参数号	参数名称	范围	单位	默认值					
				A00	A01	A02	A03	A04	A05
P1120	斜坡上升时间	0.00 - 300.00	s	10.00	20.00	20.00	10.00	90.00	20.00
P1121	斜坡下降时间	0.00 - 300.00	s	10.00	20.00	20.00	10.00	120.00	20.00
P1130	斜坡上升曲线的起始段圆弧时间	0.00 - 40.00	s	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P1131	斜坡上升曲线的结束段圆弧时间	0.00 - 40.00	s	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P1132	斜坡下降曲线的起始段圆弧时间	0.00 - 40.00	s	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P1133	斜坡下降曲线的结束段圆弧时间	0.00 - 40.00	s	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P1080	最小频率	0.00 - 300.00	Hz	0.00	20.00	0.00	0.00	5.00	0.00
P1082	最大频率	0.00 - 300.00	Hz	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
P1300	控制方式	0 - 2	--	0	2	0	0	0	0
P1310	连续提升	0.0 - 250.0	%	50.0	0.0	50.0	0.0	50.0	50.0
P1311	加速度提升	0.0 - 250.0	%	0.0	0.0	0.0	50.0	0.0	0.0
P1312	启动提升	0.0 - 250.0	%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P1240	直流电压 (Vdc) 控制器配置	0 - 1	--	1	1	1	1	1	1
P1243	最大直流电压 Vdc-max 控制器的动态因子	10 - 200	%	100	100	100	100	100	100
P1230	使能直流制动	0:0 - 4,000:0	--	0:0	0:0	0:0	0:0	0:0	0:0

参数号	参数名称	范围	单位	默认值					
P123 2	直流制动电流	0 - 250	%	0	0	0	0	0	0
P123 3	直流制动的持续时间	0 - 250	s	0	0	0	0	0	0
P120 0	捕捉再起动	0 - 6	--	0	1	0	0	0	0
P120 2	电机电流：捕捉再起动	10 - 200	%	100	100	100	100	100	100
P120 3	搜索速率：捕捉再起动	10 - 200	%	100	100	100	100	100	100
P121 0	自动再起动	0 - 6	--	1	2	1	1	1	1
P064 0	电机过载因子 [%]	10.0 - 400.0	%	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0
P111 0	禁止负的频率设定值	0.0 - 2036.F	--	0	1	1	0	0	0

### 6.3 操作面板概述

#### 操作面板概览

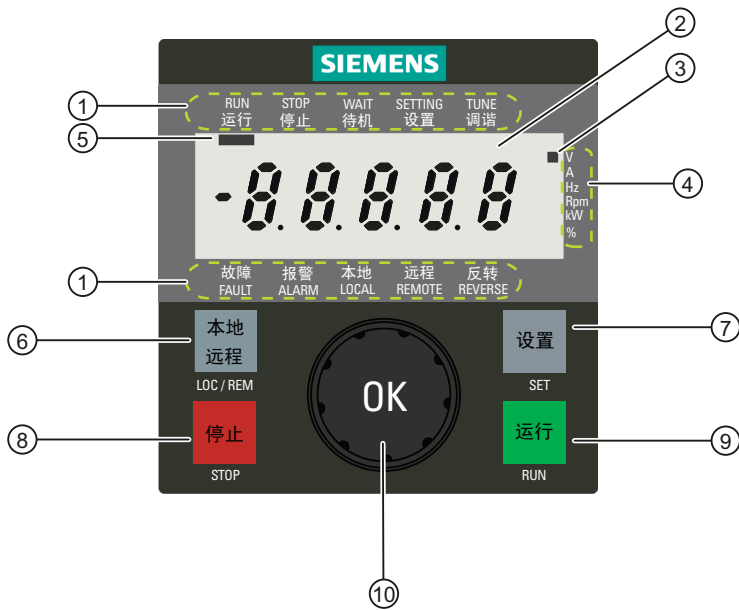


图 6-12 操作面板概览

用户可以通过操作面板：

- 监控电机状态
- 控制电机运行（电机启/停、电机速度、顺时针转动/逆时针转动等）
- 查看和应答故障或者报警
- 设置和修改参数
- 在本地模式和远程模式之间切换



## 6.3.1 操作面板功能概述

## 操作面板功能概述

图例	含义	功能
①	变频器状态标签 	运行： 变频器在运行中 停止： 变频器停止运行 待机： 变频器运行准备就绪 设置： 指示当前显示的频率值是频率设定值； 指示变频器正在确认选定的接线宏。 调谐： 允许编辑参数 故障： 变频器发生故障 报警： 变频器报警 本地： 指令来自操作面板 远程： 指令来自外部端子 反转： 电机正在反转
②	5 位 7 段 LCD 显示器	-
③	参数数据单位指示器	用于指示一个具体参数数值的单位
④	参数数据单位	V: 伏特; A: 安培; Hz: 赫兹; Rpm: 转/分钟; kW: 千瓦; %: 百分比
⑤	变频器状态指示灯	用于指示变频器的当前状态
⑥	本地/远程 	在本地模式和远程模式之间进行切换 <sup>1)</sup> 本地： 电机由操作面板控制 远程： 电机由一个外部信号源控制

## 6.3 操作面板概述

图例	含义	功能
⑦	设置 	<p>长按设置键直至出现下一个操作模式</p> <p>在下列操作模式之间进行切换（详情请参见"快速调试 (页 62)"）：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电机参数设置→变频器状态显示</li> <li>2. 选择接线宏→变频器状态显示</li> <li>3. 选择应用宏→变频器状态显示</li> <li>4. 变频器状态显示→访问所有参数</li> <li>5. 访问所有参数→变频器状态显示</li> </ol> <p>（详情请见图 6-4）</p> <hr/> <p>短按设置键：</p> <p>在下列操作模式之间进行切换（1 至 4；详情请参见"快速调试 (页 62)"）：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 变频器状态显示→快速电机参数设置</li> <li>2. 快速电机参数设置→选择接线宏</li> <li>3. 选择接线宏→选择应用宏</li> <li>4. 选择应用宏→设置常用的应用宏参数</li> <li>5. 在一个可设置的具体数值的数位间移动</li> <li>6. 清除所显示的故障</li> </ol>
⑧	停止 	<p>短按 &lt; 2 s：电机按选定的斜坡下降速率减速停车（OFF1）<sup>2)</sup></p> <p>长按 &gt; 2 s：电机在惯性作用下自由停车（OFF2）<sup>3)</sup></p>
⑨	运行 	按下运行启动电机
⑩	OK 按钮 	<p>按下 OK：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 故障应答</li> <li>2. 切换各种变频器状态显示</li> <li>3. 确认所选择的接线宏或者应用宏</li> <li>4. 参数值设定</li> </ol> <hr/> <p>顺时针旋转 OK 旋钮</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 进入下一个参数号、接线宏或者应用宏</li> <li>2. 使电机加速旋转（电机速度改变）</li> <li>3. 增大设定值</li> </ol> <hr/> <p>逆时针旋转 OK 旋钮</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 进入上一个参数号、接线宏或者应用宏</li> <li>2. 使电机减速旋转（电机速度改变）</li> <li>3. 减小设定值</li> </ol>

<sup>1)</sup> 出厂默认控制模式为本地模式。在大多数情况下，本地模式仅用于排除故障。

<sup>2)</sup> 有关 OFF1 功能的说明请见第 7 章中的"关于 OFF 功能的注释"。

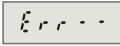

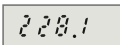
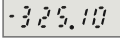
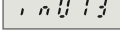
<sup>3)</sup> 有关 OFF2 功能的说明请见第 7 章中的"关于 OFF 功能的注释"。

## 6.3.2 各种数据显示

## 各种数据显示

显示	举例	意义	备注
-8.8.8.8.8		变频器显示屏点亮	.-
-----		变频器正在初始化	-
busy		变频器正在对所选择的接线宏或者应用宏进行确认或者变频器正忙	-
dxxx		实际的直流母线电压	-
Cxx		可供选择的接线宏	共有 10 种接线宏可供选择: C01 ... C11
Axx		可供选择的应用宏	共有 6 种应用宏可供选择: A00 ... A05
oCxx		已确认选择的接线宏	-
oAxx		已确认选择的应用宏	-
Cxxxx		所选择的接线宏和应用宏	如图, "01"表示接线宏"C01", "00"表示应用宏"A00"
Pxxxx		参数号(可设置的参数)	-
P.xxxx		参数号(可设置的参数)	这类含有一个点(".")的参数仅出现在快速电机参数设置模式中或者设置常用的应用宏参数模式中。
rxxxx		参数号(只读参数)	-
Fxxxx		故障代码(单一故障)	-
x.Fxxx		第一个发生的故障代码(多个故障)	变频器最多可以依次显示 4 个最近发生的故障
		第二个发生的故障代码(多个故障)	
Axxxx		报警代码(单一报警)	-
x.Axxx		第一个产生的报警代码(多个报警)	变频器最多可以依次显示 4 个最近发生的报警
		第二个产生的报警代码(多个报警)	

6.3 操作面板概述

显示	举例	意义	备注
Err--		无法设置数值	-
----- -----		编辑参数出错	该报警表示您正在试图编辑一个只读参数, 这种操作是不被允许的
xxx.xx		正的参数数值	显示一个正数数值(最多 5 位)
-xxx.xx		负的参数数值	显示一个负数数值(最多 5 位)
inxxx		下标参数	"in"后面的数值表示下标的数量.例如,"in013"表示这个下标参数有 13 个下标
bxxxx	见下图	二进制参数	各段位的含义都在每个相关的参数中有说明

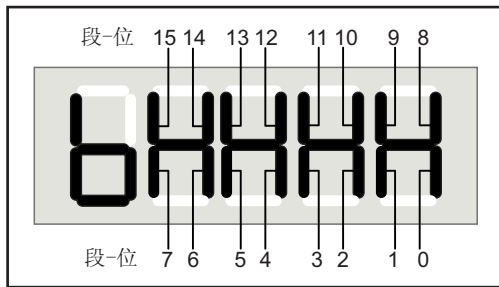


图 6-13 二进制参数显示

### 6.3.3 变频器在初始化阶段的显示画面

#### 变频器初始化阶段的显示画面

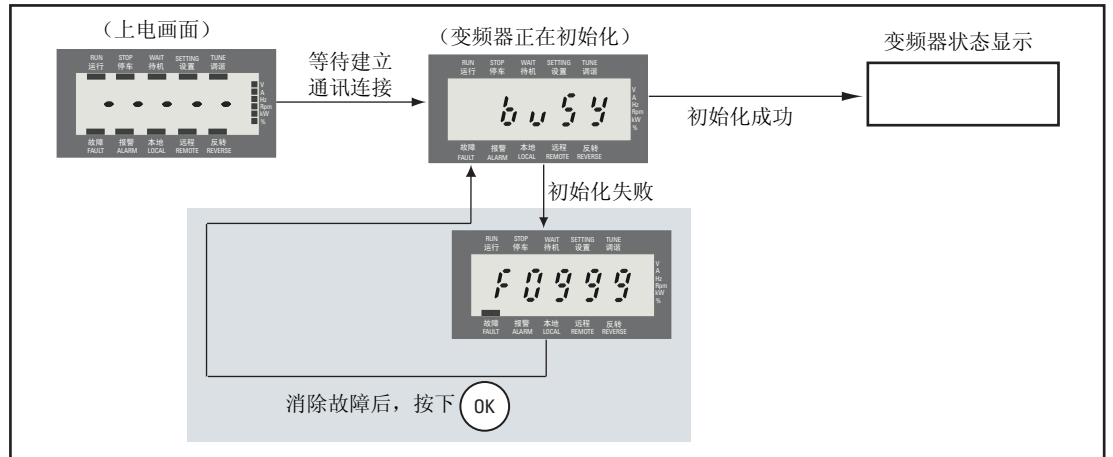


图 6-14 变频器初始化时的显示画面

### 6.4 快速调试

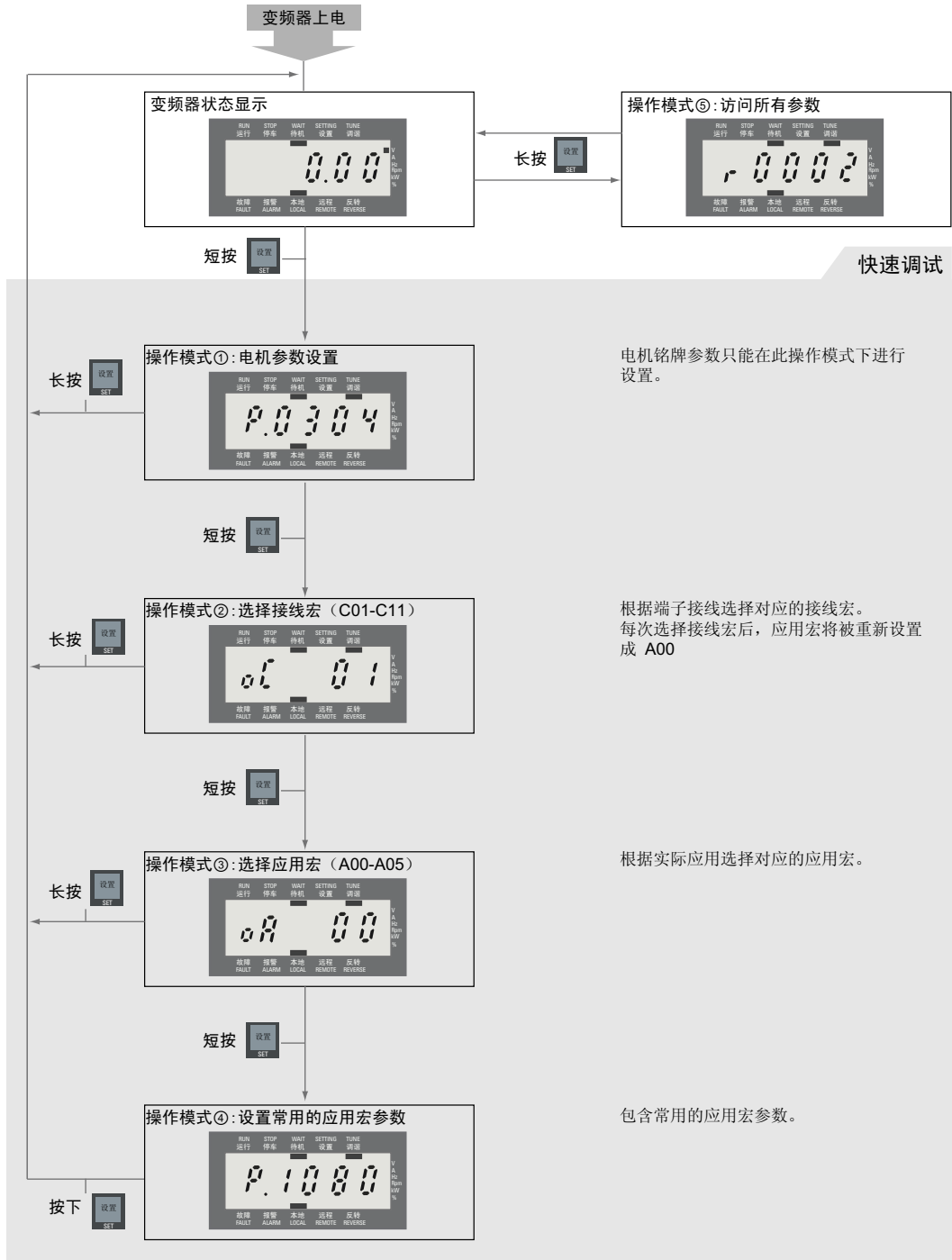


图 6-15 快速调试流程图

**注意**

所有在快速调试显示的参数号中"P"后面有一个点"."。例如 P.0304, P.1080 等。

电机铭牌数据允许在 "操作模式① - 电机参数设置 (页 65)" 中修改。而在 "操作模式⑤ - 访问所有参数 (页 69)" 模式下, 除 P0350 外的电机铭牌数据都是只读的。

**电机数据**

SINAMICS V10 的工厂缺省参数是基于西门子 1LG0 4 极交流电机 (有关西门子 1LG0 4 极交流电机的缺省数据设置请见下表) 设置的。用户可以根据所连接电机的铭牌上的数据对这些缺省值进行更改。

西门子 1LG0 四极交流电机							
变频器额定 输出功率 (单位: kW)	电机 外形 尺寸	电机型号	额定转速 (rpm)	额定效率 (%)	功率因 子	额定电流 (A)	额定扭矩 (Nm)
0.55	80M	1LG0080-4AA..	1390	71.0	0.750	1.57	3.8
0.75	80M	1LG0083-4AA..	1380	73.0	0.760	2.05	5.2
1.1	90S	1LG0090-4AA..	1390	76.2	0.760	2.89	7.6
1.50	90L	1LG0096-4AA..	1390	78.5	0.790	3.67	10.3
2.20	100L	1LG0106-4AA..	1410	81.0	0.800	5.16	14.9
3.00	100L	1LG0107-4AA..	1410	82.8	0.810	6.80	20.3
4.00	112M	1LG0113-4AA..	1435	84.5	0.820	8.80	26.6
5.50	132S	1LG0130-4AA..	1440	86.0	0.820	11.80	36.5
7.50	132M	1LG0133-4AA..	1440	87.2	0.840	15.60	49.7
11.00	160M	1LG0163-4AA..	1460	89.0	0.830	22.60	72.0
15.00	160L	1LG0166-4AA..	1460	90.0	0.840	30.10	98.1
18.50	180M	1LG0183-4AA..	1470	90.6	0.860	36.10	120.2
22.00	180L	1LG0186-4AA..	1470	91.4	0.860	42.50	143.0

## 6.5 变频器状态显示

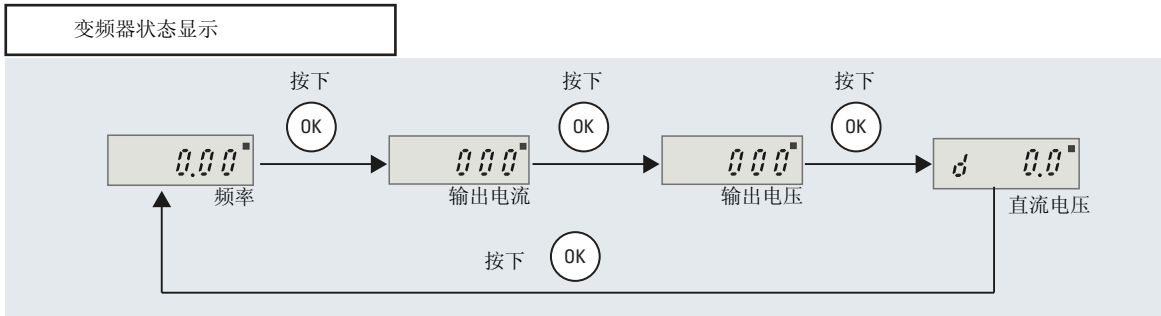


图 6-16 变频器状态显示

### 频率设定值和实际数值之间的切换

与"输出电流"、"输出电压" 或者"直流电压"等显示画面不同，在进入"频率"状态显示画面之后，用户可以在频率设定值和实际频率之间进行切换。

当电机开始运转时，画面上会出现频率设定值并可以看见"设置"指示光标。用户可以通过旋转 OK 旋钮来更改这个设定值。当用户停止旋转旋钮时，画面上显示的数值为实际数值，此时"设置"光标消失。

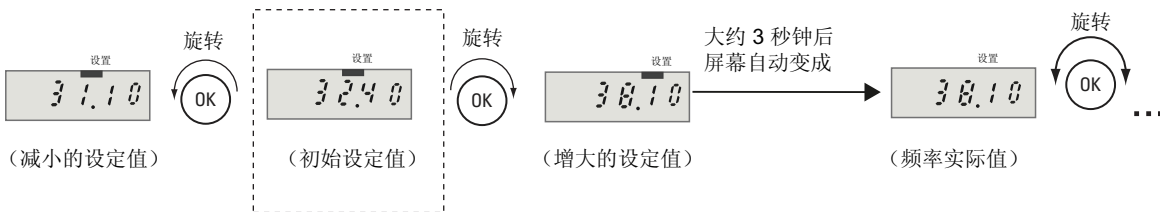


图 6-17 频率状态切换（示例）

#### 说明

首次上电时，默认显示的是频率数值。如果用户想要更改默认显示，请进入参数 P0005 进行设置。

如果在 30 秒钟之内未旋转 OK 旋钮，那么显示会自动跳回至通过参数 P0005 设定的数值。

用户在设置频率数值时，随着旋转 OK 速度的快慢，频率数值会以 1Hz 或者 0.1Hz 的变化量增减。



## 6.6 操作模式概览

### 6.6.1 操作模式① - 电机参数设置

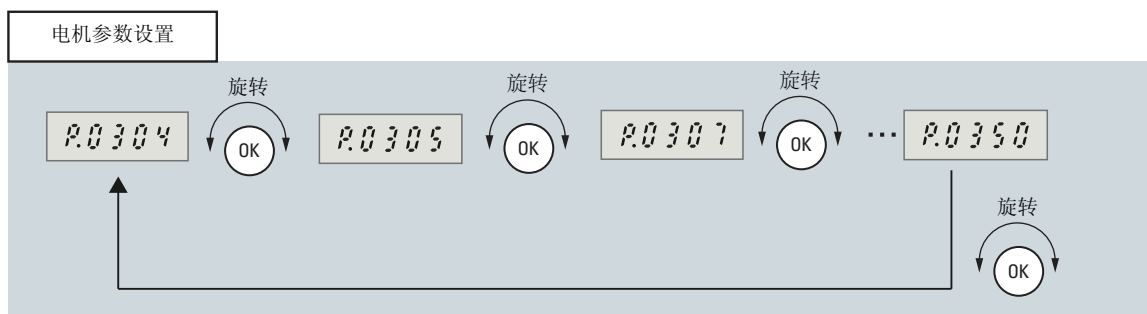


图 6-18 电机参数设置

可以在此模式下设置的参数有：

P0304、P0305、P0307...P0311、P0320、P0335 和 P0350

#### 注意

在此模式下，默认显示始终为 P.0304。

可以在此模式下进行设置的参数也可以在"操作模式⑤ - 访问所有参数 (页 69)"模式下显示。但是，在"操作模式⑤ - 访问所有参数 (页 69)"模式下，这些参数都是只读的。因此，为了方便区分，在"电机参数设置"模式下显示的参数号中"P"后面有一个点"."。

在"电机参数设置"模式下的参数设置

6.6 操作模式概览

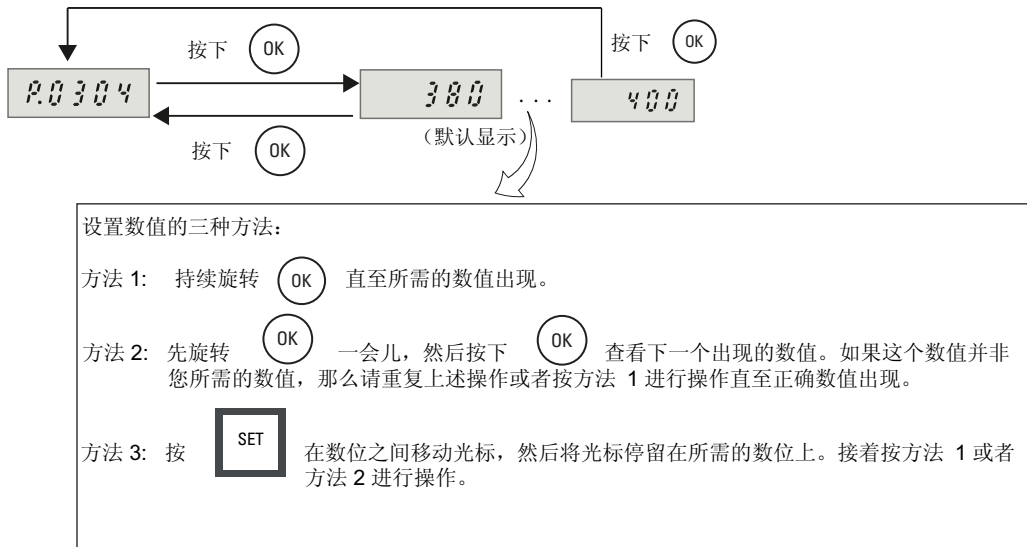


图 6-19 参数设置示例 (P0304)

举例: P0304

说明

使用 **OK** 键所设置的数值将会是下次上电时的默认显示数值。  
显示小数点会根据参数的实际数值自动调整。

在此模式下不起作用的按钮/按键:

STOP、RUN 以及 LOC/REM 等按键在此模式下都不会起作用。

6.6.2 操作模式② - 选择接线宏

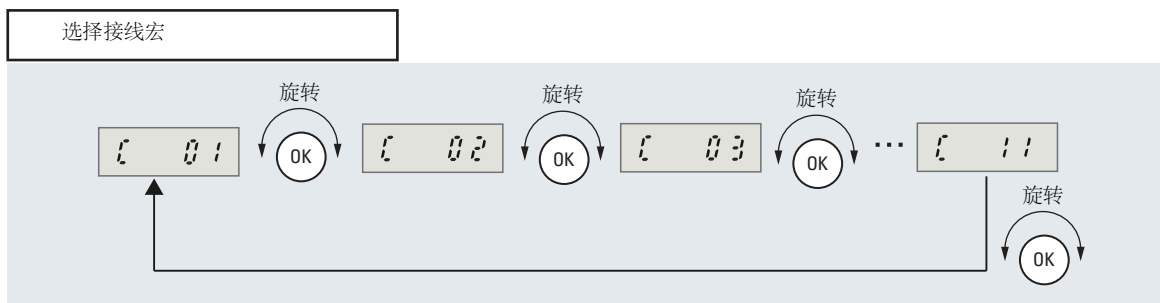


图 6-20 选择接线宏

**注意**

进入该操作模式的方法参见 快速调试 (页 62)。  
 请确保实际接线（参见 十一种典型接线方式 (页 39)）与所选择的接线宏一致。

在此模式下可以设置的接线宏：

C01 至 C10

在"选择接线宏"模式下的接线宏设置

举例：C07

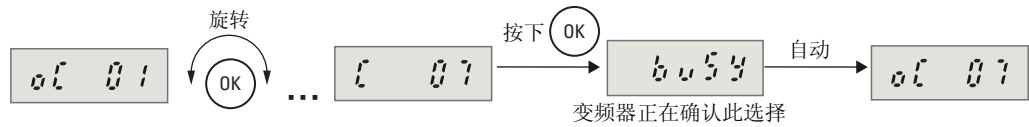


图 6-21 接线宏设置示例

**注意**

确认接线宏选择时，大约用时 50s；确认应用宏选择时，大约用时 20s。

在此模式下不起作用的按钮/按键：

RUN、STOP、LOC/REM 等按钮/按键在此模式下都不起作用。

### 6.6.3 操作模式③ - 选择应用宏

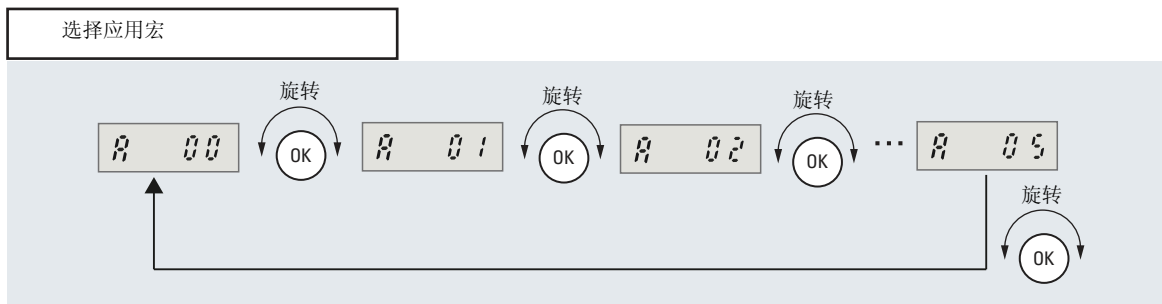


图 6-22 选择应用宏

在此模式下可以设置：

6.6 操作模式概览

A00 至 A05

说明

有关应用宏的详细信息请参见 应用宏 (页 53)

A00 为默认的应用宏，只在选择连接方式后第一次选择应用宏时出现。

在"选择应用宏"模式下的应用宏设置

举例：A05

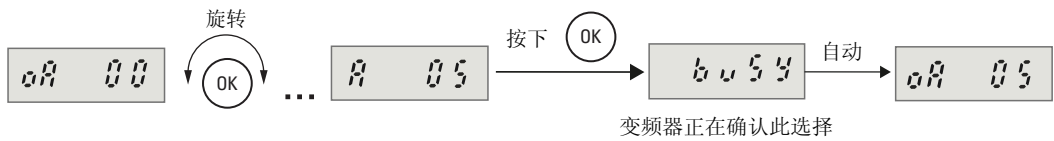


图 6-23 应用宏设置示例

注意

确认接线宏选择时，大约用时 50s；确认应用宏选择时，大约用时 20s。

在此模式下不起作用的按钮/按键：

RUN、STOP、LOC/REM 等按钮/按键在此模式下都不起作用。

6.6.4 操作模式④ - 设置常用的应用宏参数

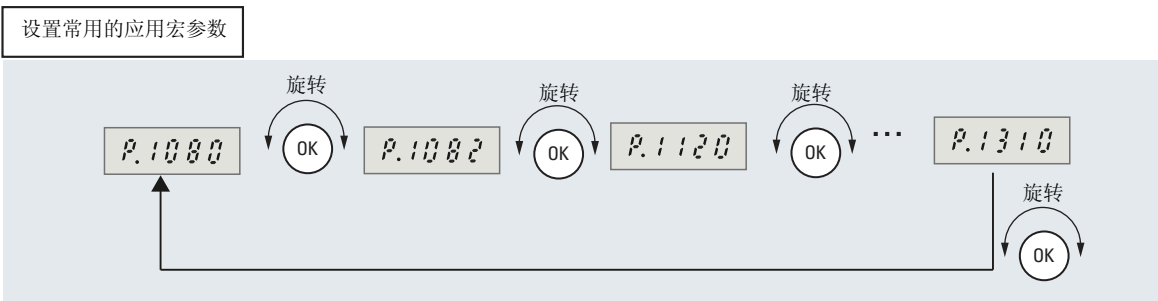


图 6-24 设置常用的应用宏参数

可以在此模式下进行设置的参数有：

P1080、P1082、P1120、P1121、P1200、P1210、P1300、P2280、P2285 和 P2293

#### 注意

可以在此模式下进行设置的参数也可以在"访问所有参数"模式下显示。因此，为了方便区分，在"设置常用的应用宏参数"模式下显示的参数号中"P"后面有一个点"."。

用户既可以在此模式下设置一个参数数值也可以在"访问所有参数"模式下设置一个参数数值。一旦设置了一个数值，该数值会在这两个模式同时进行更新。

#### 在"设置常用的应用宏参数"模式下的参数设置

具体的参数化方法请参照 操作模式① - 电机参数设置 (页 65) 中的第二张图片。

在此模式下不起作用的按钮/按键：

RUN、STOP、LOC/REM 等按钮/按键在此模式下都不起作用。

### 6.6.5 操作模式⑤ - 访问所有参数

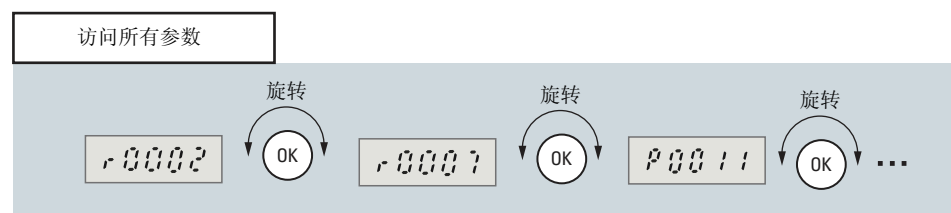


图 6-25 访问所有参数

#### 在此模式下可以设置和读取的参数

所有的只读参数（包括与快速设置电机数据相关的参数）和可设置参数。

#### 在"访问所有参数"模式下的参数设置

- 设置一个普通参数

具体的参数化方法见章节"操作模式① - 电机参数设置 (页 65)"中的第二张图片。

- 设置一个下标参数

举例：r0207[2]

6.6 操作模式概览

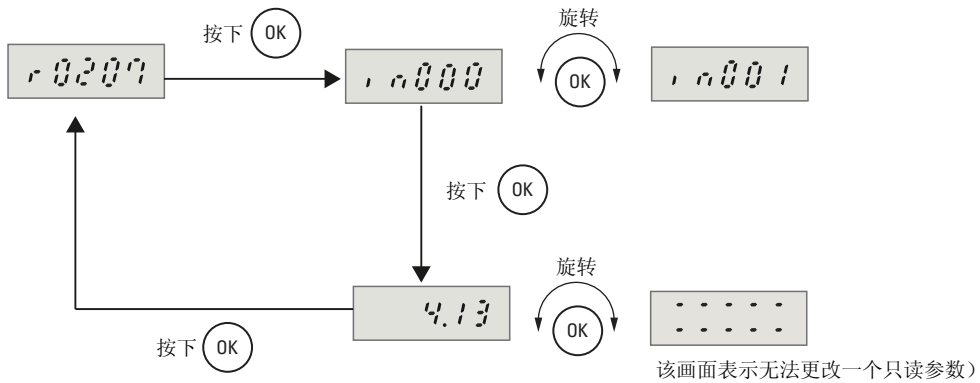


图 6-26 设置一个下标参数（示例）

- 查看一个普通只读参数



图 6-27 查看一个普通只读参数

说明

设置一个可编辑的下标参数（Pxxxx [x]）的步骤同上述例子中所述的步骤一样。

更改参数数值的方法同后面图 6-8 所讲述的方法也大致一样，但是有一点区别：如果用于设置的数值范围中包括非连续性的数值（例如：P0005 的数值），那么当用户旋转 OK 旋钮出现一个不用于该参数的数值并按下 OK 旋钮时，显示画面会出现一个错误提示（"Err- -"），这表明不能设置这个数值；接着，此画面会自动跳至下一个可用于设置的数值。

在此模式下不起作用的按钮/按键

如果当前选择的接线宏是 C01xx 或者 C05xx，那么 LOC/REM 键在此模式不起作用。

当选择了一个预先配置的接线方式并且当前命令源来自操作面板时，STOP 键和 RUN 键都起作用。

OK 旋钮和 SET 键在此模式下始终都起作用。

长按 STOP 键始终不起作用。

## 6.7 复位到变频器出厂时的缺省设置

### 工厂复位 (P0970)

按照如下步骤进行工厂复位操作：

1. 停止电机运行。
2. 进入"访问所有参数"模式，然后根据需要更改 P0970 的数值（请参照下表）。

P0970 的可能设定值	
0	禁止
48	复位所有的参数和连接方式
49	复位除了电机数据（P0304、P0305、P0307...P0311、P0320、P0335、P0350）之外的所有参数

## 6.8 参数拷贝

可以将一组参数的数值从变频器上载到操作面板里，然后再从操作面板下载至其它的变频器中，具体操作如下：

1. 将操作面板安装在变频器上；
2. 确认变频器可以安全停车；
3. 将变频器停车；
4. 进入"操作模式⑤ - 访问所有参数 (页 69)"模式，将参数 P0800 设定为 1，则开始由变频器向操作面板上载参数；
5. 参数上载过程中，操作面板显示"busy"；
6. 参数上载过程中，操作面板和变频器对一切指令都不予响应；
7. 参数上载成功后，操作面板的显示将会返回常规状态，变频器则返回准备状态；
8. 如果参数上载失败了，操作面板上将会显示报警 F0055；这时需要检查操作面板以清除报警，并尝试再次进行参数上载操作；
9. 从变频器上取下操作面板；
10. 将操作面板安装到另一台变频器上；
11. 确认该变频器已经上电；
12. 进入"操作模式⑤ - 访问所有参数 (页 69)"模式，将参数 P0801 设置为 1，则开始由操作面板向变频器下载参数；
13. 参数下载过程中，操作面板显示"busy"或者"- - - -"；

## 6.8 参数拷贝

14. 参数下载过程中，操作面板和变频器对一切指令都不予响应；
15. 参数下载成功后，操作面板的显示将会返回常规状态，变频器则返回准备状态；
16. 如果参数下载失败：
  - 下载参数校验失败，显示报警 F0057，需要重新进行上载操作。
  - 下载参数过程中出错，操作面板将变频器复位到"Out of box"，并显示报警 F0056；清除报警后尝试再次进行参数下载操作。
  - 不同型号变频器之间进行拷贝操作，拷贝完成后，会显示报警 F0058，用户需根据需要重新设置相关参数。
17. 从变频器上拆下操作面板。

在进行参数拷贝操作时，需要注意以下一些重要的限制条件：

- 仅将当前的数据上载到操作面板中。
- 一旦开始参数拷贝，操作过程就不能中断。
- 额定功率不同的变频器之间也可以进行操作拷贝操作，但是不能拷贝电机参数、P0611 以及 P0640 等参数。
- 在数据下载过程中，如果数据与变频器不兼容，将把该参数的缺省值写入变频器中。
- 在参数上载过程中，操作面板中已有的任何数据都将被重写；下载过程中，变频器中已有的任何数据也都将被重写。
- 一旦参数的上载或者下载操作失败，则变频器将不会正常运行。

<b>注意</b>
-----------

SINAMICS V10 变频器的不同控制方式之间拷贝参数以后，用户需根据应用进行适当的 LOC/REM 切换。
--



## 参数列表

### 参数组

表格 7-1 与变频器相关的参数（在"操作模式 ⑤ - 访问所有参数"中进行设置的参数）

参数号	参数名称
r0002	变频器状态
r0007	当前使用的宏
r0018[2]	变频器版本显示
r0024	变频器的实际输出频率
r0025	实际输出电压
r0026	实际直流母线电压
r0027	实际输出电流
r0037	变频器的温度
r0052	实际状态字 1
r0206	变频器的额定功率
r0207[2]	变频器的额定电流
r0208	变频器的额定电压
r0209	变频器的最大电流
r0947[8]	最后的故障码
r2036	从操作面板传输的控制字 1
r2110[4]	报警信号的数目

表格 7-2 电机数据（用于快速调试）

参数号	参数名称
P0304	电机的额定电压
P0305	电机的额定电流
P0307	电机的额定功率
P0308	电机的额定功率因数

参数号	参数名称
P0309	电机的额定效率
P0310	电机的额定频率
P0311	电机的额定速度
P0320	电机磁化电流
P0335	电机冷却
P0350	定子电阻（线间）

表格 7-3 与接线宏相关的参数

参数号	参数名称
P1080	最小频率
P1082	最大频率
P1120	斜坡上升时间
P1121	斜坡下降时间
P1200	捕捉再启动
P1210	自动再重启
P1300	控制方式
P2280	PI 比例增益系数
P2285	PI 积分增益系数
P2293	PI 限幅值的斜坡上升/下降时间

表格 7-4 与数字量输入/输出相关的参数

参数号	参数名称
P0701	数字量输入 1 的功能
P0702	数字量输入 2 的功能
P0703	数字量输入 3 的功能
r0722	二进制输入值
P0725	PNP/NPN 数字量输入
P0731	数字量输出 1 的功能
P0748	变频器数字量输出

表格 7-5 与模拟量输入/输出相关的参数

参数号	参数名称
r0752	ADC 的实际输入[V]
P0753	ADC 的平滑时间
P0757	ADC 标定的数值 x1
P0758	ADC 标定的数值 y1
P0759	ADC 标定的数值 x2
P0760	ADC 标定的数值 y2
P0761	ADC 死区的宽度
P0771	DAC 的功能
P0773	DAC 的平滑时间
P0777	DAC 标定的数值 x1
P0778	DAC 标定的数值 y1
P0779	DAC 标定的数值 x2
P0780	DAC 标定的数值 y2
P0781	DAC 死区的宽度

表格 7-6 与基准频率相关的参数

参数号	参数名称
P1040	MOP 设定值
P1000	选择频率设定值
P1074	禁用附加设定值
P1020	固定频率选择 1
P1021	固定频率选择 2
P1001	固定频率 1
P1002	固定频率 2
P1003	固定频率 3
P1031	MOP 的设定值存储
P1058	正向点动频率
P1059	反向点动频率
P1080	最小的频率
P1082	最大的频率

参数号	参数名称
P1110	禁止负的频率设定值
r1119	RFG 之前的频率设定值
P1135	OFF3 斜坡下降时间
P0840	ON/OFF1 命令源选择
P0844	OFF2 命令源选择
P1032	禁止 MOP 负设定值

表格 7-7 控制参数

参数号	参数名称
P1091	跳转频率
P1101	跳转频率的频带宽度
P1120	斜坡上升时间
P1121	斜坡下降时间
P1130	斜坡上升曲线的起始段圆弧时间
P1131	斜坡上升曲线的结束段圆弧时间
P1132	斜坡下降曲线的起始段圆弧时间
P1133	斜坡下降曲线的结束段圆弧时间
P1215	抱闸制动使能
P1216	抱闸制动释放的延迟使能
P1217	斜坡曲线结束后的抱闸时间
P1233	直流制动的持续时间
P1236	复合制动电流
P1310	连续提升
P1311	加速度提升
P1312	起动提升
P1910	选择电机数据是否自动检测（识别）
P2200	使能 PI 控制器
P2231	PI 的设定值存储
P2240	PI 控制器的设定值
r2262	经过滤波的已激活的 PI 设定值
r2272	PI 标定的反馈信号

参数号	参数名称
r2273	PI 误差
P2291	PI 输出上限
P2292	PI 输出下限
r2294	实际的 PI 输出

表格 7-8 保护功能的相关参数

参数号	参数名称
P0011	"锁定"用户定义的参数
P0012	用户定义的参数"解锁"
P0013[16]	用户定义的参数
P0210	供电电压
P0290	变频器过载时的反应
P0294	变频器 I <sub>t</sub> 过载报警
P0610	电机 I <sub>t</sub> 反应
P0611	电机 I <sub>t</sub> 时间常量
P0640	电机过载系数

表格 7-9 其他参数

参数号	参数名称
P0005	显示选择
P0970	工厂复位
P0971	从 RAM 到 EEPROM 的数据传输
P1200	捕捉再起动
P1202	电机电流：捕捉再起动
P1203	搜索速率：捕捉再起动
P1210	自动再起动
P1240	直流电压 (V <sub>dc</sub> ) 控制器的配置
P1800	脉冲频率
P2000	基准频率

### 有关 OFF 命令的说明

**OFF1** - 这一命令（消除"ON"命令而产生的）使变频器按照选定的斜坡下降速率减速并停止转动。（按住停止键并至少保持 2 秒钟）

**OFF2** - 这一命令使电机在惯性下滑行，最后停车。（按住停止键并且保持时间要长于 2 秒钟）**OFF2/OFF3** 均在低电平下有效，并且 **OFF2** 享有最高优先级。

**OFF3** - 这一命令使电机快速地减速停车。**OFF2/OFF3** 均在低电平下有效，并且 **OFF2** 享有最高优先级。

### 参数列表

表格 7-10 参数列表

参数号	参数名称	范围	缺省值	单位
r0002	<b>变频器的状态</b> 显示变频器的状态。 <b>可能的显示值：</b>	--	--	--
	0 调试方式			
	1 变频器运行准备就绪			
	2 变频器故障			
	3 变频器正在启动（直流回路预充电）			
	4 变频器正在运行			
	5 停止（斜坡函数正在下降）			
P0005	<b>选择显示画面</b> 选择用户选定的输出的显示画面	21-27	21	--
	21 实际频率			
	25 输出电压			
	26 直流母线电压			
	27 输出电流			

参数号	参数名称	范围	缺省值	单位
r0007	当前使用的宏 显示所选择的接线宏和应用宏。 <b>可能的显示值:</b> C010 选择了接线宏 C01 和应用宏 A00 0 C010 选择了接线宏 C01 和应用宏 A01 1 ... C100 选择了接线宏 C10 和应用宏 A05 5 <b>附注:</b> 缺省值取决于所选择的接线宏和应用宏。	C0100 - C1005	C0100	--
P0011	<b>"锁定"用户定义的参数</b> 详情见参数 P0013（用户定义的参数）。	0 - 65535	0	--
P0012	<b>用户定义的参数"解锁"</b> 详情见参数 P0013（用户定义的参数）	0 - 65535	0	--
P0013[16]	<b>用户定义的参数</b> 定义一个有限的最终用户将要访问的参数组。 <b>下标:</b> P0013[0]: 第一个用户参数 P0013[1]: 第二个用户参数 ... P0013[15]: 第十六个用户参数 <b>关联:</b> 将 P0011（"锁定"）设置为一个不同于 P0012（"解锁"）的值以防止用户定义的参数发生变化。 当已经锁定参数而且用户定义的参数激活和有效时退出用户定义参数（以及浏览其它参数）的唯一方法是将 P0012（"解锁"）的值设定为 P0011（"锁定"）的值。 <b>附注:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 或者，设定 P0970=48（工厂复位）来复位所有的参数以及选定的接线宏，抑或设定 P0970=49（工厂复位）来复位除用于快速调试电机参数以外的所有参数以及选定的接线宏。</li> <li>• P0011（"锁定"）和 P0012（"解锁"）有相同的缺省值。</li> </ul>	0 - 65535	0	--

参数号	参数名称	范围	缺省值	单位
r0018[2]	<b>变频器的版本</b> 显示变频器或者操作面板的固件版本号。 r0018[0]: 变频器固件版本 r0018[1]: 操作面板的固件版本	--	--	--
r0024	<b>变频器的实际输出频率</b> 显示实际的输出频率（包括滑差补偿、谐振阻尼和频率限幅）。	--	--	Hz
r0025	<b>实际的输出电压</b> 显示施加在电机上的电压有效值（均方根值：rms）。	--	--	V
r0026	<b>直流回路电压实际值</b> 显示直流回路电压。	--	--	V
r0027	<b>输出电流实际值</b> 显示电机的有效值[rms][A]。	--	--	A
r0037	<b>变频器温度（单位：°C）</b> 显示内部变频器散热器的温度。	--	--	°C



参数号	参数名称	范围	缺省值	单位
r0052	<b>实际状态字 1</b>	--	--	--
	显示第一个被激活的状态字（位地址格式）并可以用于诊断变频器状态。			
	<b>位地址：</b>			
	位 00	驱动装置准备	0 否	1 是
	位 01	驱动装置运行准备就绪	0 否	1 是
	位 02	驱动装置正在运行	0 否	1 是
	位 03	驱动装置故障	0 否	1 是
	位 04	OFF2 停车 2 命令激活	0 是	1 否
	位 05	OFF3 停车 3 命令激活	0 是	1 否
	位 06	禁止合闸	0 否	1 是
	位 07	驱动装置报警	0 否	1 是
	位 08	设定值 / 实际值偏差过大	0 是	1 否
	位 09	PZD 过程数据控制	0 否	1 是
	位 10	已达到最大频率	0 否	1 是
	位 11	报警 已达到电动机电流极限	0 是	1 否
	位 12	电动机抱闸制动投入	0 否	1 是
	位 13	电机过载	0 是	1 否
	位 14	电机正向运行	0 否	1 是
	位 15	变频器过载	0 是	1 否
	<b>附注：</b>			
	有关位参数（二进制参数）的 7 段显示的解释，请参见章节"操作面板概述 (页 56)"。			
r0206	<b>变频器的额定功率</b>	--	--	kW
	显示变频器可向电机提供的额定功率。			
r0207[2]	<b>变频器额定电流</b>	--	--	A
	显示变频器最大的连续输出电流。			
	r0207[0]：	额定变频器电流		
	r0207[1]：	1LG0 四极交流电机的额定电流		
	<b>附注：</b>			
	在下标 1 下，用户仅可以看到 1LG0 四极交流电机的额定电流。如果要查看电机的实际电流，请至参数 P0305。			

参数号	参数名称	范围	缺省值	单位
r0208	变频器额定电压	--	--	V
<p>显示变频器的交流电源电压额定值。</p> <p>数值： r0208 = 400 ( 400 V, 公差: -15% - +10%)</p>				
r0209	变频器的最大电流	--	--	A
<p>显示变频器的最大输出电流。</p> <p>关联： 参数 r0209 取决于降容，而降容受脉冲频率 P1800、环境温度以及海拔高度等的影响。操作说明中有相关降容的数值。</p>				
P0210	供电电压	0 - 1000	400	V
<p>参数 P0210 定义供电电压。其默认数值取决于变频器的类型。如果 P0210 与供电电压不一致，那么必须对其进行修改。</p> <p>附注： 如果电源电压高于所输入的数值，则 Vdc 控制器会自动停止以避免电机加速。并且在此情况下会出现一个报警 (A0910)。</p>				
P0290	变频器过载时的反应措施	0 - 3	2	--
<p>选择变频器对内部过热采取的反应措施。</p> <p>可能的设定值：</p> <p>0 降低输出频率</p> <p>附注： 只有同时减少负载才可以生效。例如，水泵或风扇，带有平方转矩特性的变转矩负载。</p> <p>1 跳闸 (F0004)</p> <p>附注： 跳闸往往发生在这样的情况下即采取的反应措施不能起到降低变频器内部温度的效果</p> <p>2 降低脉冲频率和输出频率</p> <p>3 降低脉冲频率，然后跳闸 (F0004)</p>				
P0294	变频器 I <sub>t</sub> 过载报警	10.0 - 100.0	95.0	%
<p>本参数定义发出报警信息 A0505 变频器过温时 I<sub>t</sub> 的值。</p> <p>变频器 I<sub>t</sub> 的计算用于估算变频器过载的最大允许时间当达到这一允许时间时 I<sub>t</sub> 的计算值定为 = 100 %</p> <p>附注： P0294 = 100% 对应于稳定的额定负载。</p>				

参数号	参数名称	范围	缺省值	单位
P0304	电机的额定电压	10 - 2000	400	V
	铭牌数据：电机额定电压（V）			
P0305	电机额定电流	0.01 - 10000.00	见章节 6.4 中的表格	A
	铭牌数据：电机额定电流（A）。			
	<b>附注：</b>			
	P0305 的最大数值取决于变频器的最大电流（r0209）。			
	:建议 P0305（电机额定电流）和 r0207（变频器额定电流）之间的比率不能小于：			
	$V/f: 1/8 \leq P0305/r0207 \leq r0209/1.1$			
	P0305 的最小数值定义为变频器额定电流（r0207）的 1/32。			
P0307	电机额定功率	0.01 - 2000.00	见章节 6.4 中的表格	kW
	铭牌数据：电机额定功率			
P0308	电机 额定功率因数	0.000 - 1.000	见章节 6.4 中的表格	--
	铭牌数据：电机的额定功率因数（cosPhi）。			
	<b>关联：</b>			
	参数的设定值为 0 时，将由变频器内部来计算功率因数。			
P0309	电机额定效率	0.0 - 99.9	见章节 6.4 中的表格	%
	铭牌数据：电机的额定效率（%）			
	<b>关联：</b>			
	参数的设定值为 0 时，将由变频器内部来计算功率因数。			
P0310	电机的额定频率	12.00 - 300.00	50.00	Hz
	铭牌数据：电机的额定频率（Hz）			
	<b>关联：</b>			
	如果这一参数进行了修改，变频器将自动计算电机的极数。			

参数号	参数名称	范围	缺省值	单位
P0311	电机额定速度	0 - 40000	见章节 6.4 中的表格	1/min
<p>铭牌数据：电机的额定速度（rpm）</p> <p><b>关联：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 参数的设定值为 0 时，将由变频器内部来计算功率因数</li> <li>• 在 V/f 控制方式下需要进行滑差补偿时，必须要有这一参数才能正常运行</li> <li>• 如果这一参数进行了修改，变频器将自动计算电机的极数。</li> <li>• 对于带有速度控制器的矢量控制 V/f 控制方式，必须有这一参数</li> </ul>				
P0320	电机磁化电流	0.0 - 99.0	0.0	%
<p>本参数以 P0305（电机额定电流）的[%]值的形式确定电机的磁化电流。</p>				
P0335	电机冷却	0.0001 - 2000.0	0	--
<p>选择电机采用的冷却系统。</p> <p><b>可能的设定值：</b></p> <p>0 自冷：采用安装在电机轴上的风扇进行冷却</p> <p>1 强制冷却：采用单独供电的冷却风进行冷却</p>				
P0350	定子电阻（线间）	0.0 - 2000.0	取决于变频器型号	Ohm
<p>与变频器连接的电机的定子电阻（线间）（单位：Ohm）。这一阻值包括连接电缆的电阻。</p> <p><math>P0350 = 2 \times (R_{cable} + R_s)</math></p> <p>有两种方法可以确定该参数的数值：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 使用 P1910=1（电机数据确认-重写定子电阻值）进行测量</li> <li>2. 使用欧姆表进行测量</li> </ol> <p><b>附注：</b></p> <p>缺省值取决于变频器型号。</p>				

参数号	参数名称	范围	缺省值	单位
P0610	电机 I <sup>2</sup> t 反应	0 - 2	1	--
	当电机 I <sup>2</sup> t 达到报警门限值时，确定电机的反应。			
	<b>可能的设定值:</b>			
	0	报警，无反应，无跳闸		
	1	报警，降低 I <sub>max</sub> ，跳闸 F0011		
	2	报警，无反应，跳闸 F0011		
	<b>关联:</b>			
	见参数 P0611。			
	<b>附注:</b>			
	缺省值取决于所选择的接线宏。详情请见表 7-11。			
P0611	电机 I <sup>2</sup> t 时间常数	0 - 16000	取决于变频器 s 型号	
	电机的温度时间常数。			
	<b>关联:</b>			
	P0611 < 99 s 时，不计算 I <sup>2</sup> t			
	如果要计算 I <sup>2</sup> t，需将 P0611 设为一个大于 99 s 的数值			
	<b>提示:</b>			
	在快速调试过程中根据电机数据估算出参数 P0611 的数值。当快速调试过程中完成对电机参数的计算时，所存储的数值会为电机制造商提供的数值所替代。			
P0640	电机过载因子[单位: %]	10.0 - 400.0	110.0	%
	以 P0305（电机额定电流）的[%]值来表示的电机过载电流限值			

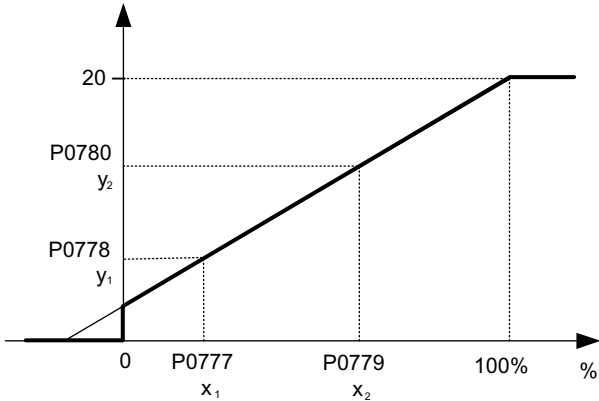
参数号	参数名称	范围	缺省值	单位
P0701	<b>数字量输入 1 的功能</b>	0 - 99	0	--
	选择数字量输入 1 的功能			
	<b>可能的设定值:</b>			
	0 禁止数字量输入			
	1 ON/OFF 1 (接通正转/停车指令 1)			
	2 ON reverse/OFF1 (接通反向/停车指令)			
	3 OFF2 (停车指令性 2) -按惯性自停车			
	4 OFF3 (停车指令 3) -按斜坡函数曲线快速降速停车			
	9 故障确认			
	10 正向点动			
	11 反向点动			
	12 反转			
	13 MOP (电动电位计) 升速 (增加频率)			
	14 MOP 降速 (减少频率)			
	15 固定频率设定值 (直接选择)			
	16 固定频率设定值 (直接选择+ON 指令)			
	99 使能在其它参数中设置的数值 722.0			
	<b>附注:</b>			
	缺省值取决于所选择的接线宏。详情请见表 7-11。			
P0702	<b>数字量输入 2 的功能</b>	0 - 99	0	--
	选择数字量输入 2 的功能			
	<b>可能的设定值:</b>			
	除了 99 之外, 其他数值设定与 P0701 一样			
	P0702 = 99 : 使能在其他参数中设置的数值 722.1			
	<b>附注:</b>			
	缺省值取决于所选择的接线宏。详情请见表 7-11。			

参数号	参数名称	范围	缺省值	单位		
P0703	<b>数字量输入 3 的功能</b>	0 - 99	0	--		
	选择数字量输入 3 的功能					
	<b>可能的设定值:</b>					
	除了 99 之外, 其他数值设定与 P0701 一样					
	P0702 = 99 : 使能在其它参数中设置的数值 722.2					
	<b>附注:</b>					
	缺省值取决于所选择的接线宏。详情请见表 7-11。					
r0722	<b>开关量输入数值</b>	--	--	--		
	显示数字量输入的状态					
	<b>位地址:</b>					
	位 00	数字量输入 1	0	断开	1	接通
	位 01	数字量输入 2	0	断开	1	接通
	位 02	数字量输入 3	0	断开	1	接通
	<b>附注:</b>					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>当信号处于激活状态时, 7 段显示是点亮的</li> <li>有关位参数 (二进制参数) 的 7 段显示的说明请见章节 6.3.2 的图 6-12</li> </ul>					
P0725	<b>PNP/NPN 数字量输入</b>	0 - 1	1	--		
	在有效高电平 (PNP) 和有效低电平 (NPN) 之间切换。它对于所有的数字输入都有效。					
	使用内部电源时下列设置有效:					
	<b>可能的设定值:</b>					
	0	NPN ⇒ 低电平有效				
	1	PNP ⇒ 高电平有效				
	<b>数值:</b>					
	NPN: 端子 7/8/9 可以通过端子 6 (0V) 连接					
	PNP: 端子 7/8/9 可以通过端子 5 (24V) 连接					

参数号	参数名称	范围	缺省值	单位
P0731	<b>数字量输出 1 的功能</b>	0.0 - 2036.F	52.2	--
	定义数字量输出 1 的功能			
	<b>一般设定值:</b>			
	0 打开			
	1 闭合			
	52.0 有关各个数值设置的含义, 请参见参数 r0052。			
	... <b>附注:</b>			
	52.F 52.0 的含义与位 00 的描述一致, 52.1 的含义与与位 01 的描述一致, 依此类推。			
	722.0 有关各个数值设置的含义, 请参见参数 r0722。			
	... <b>附注:</b>			
	722.2 722.0 的含义与位 00 的描述一致, 722.1 的含义与与位 01 的描述一致, 依此类推。			
	2036. 有关各个数值设置的含义, 请参见参数 r2036。			
	0 <b>附注:</b>			
	... 2036.0 的含义与位 00 的描述一致, 2036.1 的含义与与位 01 的描述一致, 依此类推。			
	2036.F			
P0748	<b>数字量输出反向</b>	0 - 1	0	--
	为一个给定的功能定义继电器的高电平个低电平			
	<b>位地址:</b>			
	位 00 数字量输出反向 1	0 否	1 是	
	<b>附注:</b>			
	有关位参数 (二进制参数) 的 7 段显示请见章节 6.3.2 中的图 6-12。			
P0752	<b>ADC 的实际输入[V]</b>	--	--	--
	在特性框前显示经过平滑的模拟量输入数值 (单位: V)。			
P0753	<b>ADC 的平滑时间</b>	0 - 10,000	300	ms
	以 ms 为单位定义模拟量输入的滤波时间 (PT1 滤波器)。			
	<b>注:</b>			
	增加这一时间会降低信号的波动, 但是会减缓对模拟量输入的响应速度。			
	P0753 = 0: 无平滑作用			



参数号	参数名称	范围	缺省值	单位
P0757	ADC 标定的 x1 值[V]	0.00 - 10.00	0.00	V
参数 P0757-P0760 用于配置模拟量输入的标定，如下图所示： <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p><b>P0761 = 0</b></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>P0761 = 0</b></p> </div> </div> <p>其中：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 模拟设定值是标称化后以[%] 值表示的基准频率（P2000）</li> <li>● 模拟设定值可能大于 100 %</li> <li>● ASPmax 表示最大的模拟设定值（它可以是 10 V/20 mA）</li> <li>● ASPmin 表示最小的模拟设定值（它可以是 0 V/20 mA）</li> <li>● 缺省值是 0 V/20 mA = 0 %和 10 V/20 mA = 100 %的标定值</li> </ul>				
<b>附注：</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>● ADC 标定的 X<sub>2</sub> 值 P0759 必须大于 ADC 标定的 X<sub>1</sub> 值 P0757。</li> <li>● 如果 P2200=1，那么从参数 P0757 到参数 P0760 只可以用于比例积分反馈标定。</li> </ul>				
P0758	ADC 标定的 y1 值	-99999 - 99999	0.00	%
设定 P0757（ADC 标定）的图中以[%]值表示的 y1 值				
P0759	ADC 标定的 x2 值[V]	0.00 - 10.00	10.00	V
设定 P0757（ADC 标定）图中的 x2 值				
<b>附注：</b>				
ADC 标定的 X <sub>2</sub> 值 P0759 必须大于 ADC 标定的 X <sub>1</sub> 值 P0757。				
P0760	ADC 标定的 y2 值	-99999 - 99999	100.00	%
设定 P0757（ADC 标定）的图中以[%]值表示的 y2 值				
P0761	ADC 死区的宽度[V]	0.00 - 10.00	0.00	V
定义模拟量输入死区的宽度				

参数号	参数名称	范围	缺省值	单位
P0771	<b>DAC</b> 定义 0-20mA 模拟量输出的功能 可能的设定值： 0 模拟量输出电流：0 mA 1 模拟量输出电流：20 mA 24 实际输出频率 25 实际输出电压 26 实际直流回路电压 27 实际输出电流 37 实际的变频器温度	0.0 -2036.F	24.0	--
P0773	<b>DAC 的平滑时间</b> 定义模拟量输出信号的平滑时间（单位：ms）。该参数使用一个 PT1 滤波器来对 DAC 输出信号 i 起平滑作用。 关联： P0773 = 0：起平滑作用的滤波器无效	0 - 1,000	2	ms
P0777	<b>DAC 标定的 x1 值</b> 定义输出特性的以 [%] 值表示的 x1 值标定框负责调整 由 P0771（DAC 互联输出）定义的输出值。 DAC 标定框 的参数（P0777 ... P0781）如下图所示 输出信号（单位：mA） 	-99999 - 99999	0.00	%
P0778	<b>DAC 标定的 y1 值</b> 定义输出特性的 y1 值	0.00 - 20.00	0.00	--

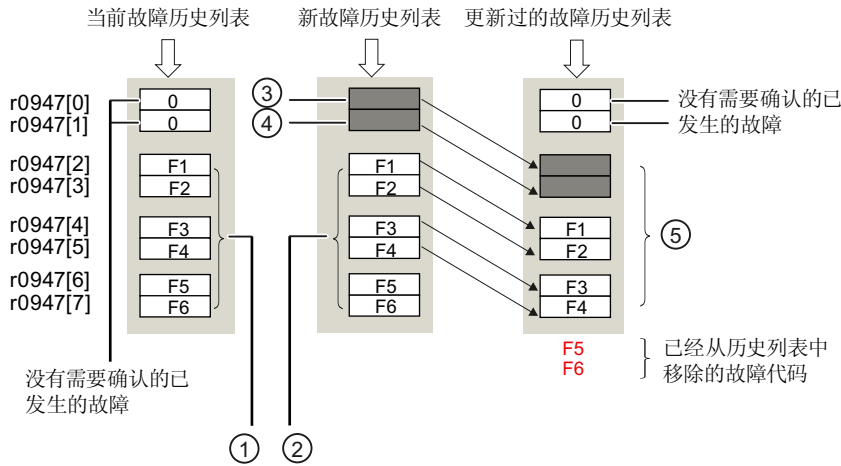
其中：

可以任意选择点 P1（x1， y1）和点 P2（x2， y2）。

参数号	参数名称	范围	缺省值	单位
P0779	<b>DAC 标定的 x2 值</b> 定义输出特性的 x2 值，以[%]值表示	-99999 - 99999	100.00	%
P0780	<b>DAC 标定的 y2 值</b> 定义输出特性的 y2	0.00 - 20.00	20.00	--
P0781	<b>DAC 死区的宽度[</b> 设置模拟量输出死区的宽度，以[mA]值表示。	0.00 - 20.00	0.00	--

参数号	参数名称	范围	缺省值	单位
r0947[8]	最后的故障码	--	--	--

根据下图显示发生故障的历史记录:



- ① “当前故障列表”中最近的并已确认过的故障
- ② “新故障列表”中最近的并且已确认过的故障
- ③ 第一个发生的故障（还未被确认）
- ④ 第二个发生的故障（还未被确认）
- ⑤ “更新过的故障列表”中最近发生的并已确认过的故障

其中:

确认故障以后把两个下标中的数值故障转移到下面两个下标中并在这里把它们存储起来。下标 0 和 1 中包含的是已发生的故障。在故障被确认以后下标 0 和 1 被复位为 0

下标:

r0947[0]:	最近的故障跳闸信号 --, 故障 1
r0947[1]:	最近的故障跳闸信号 --, 故障 2
r0947[2]:	最近的故障跳闸信号 --1, 故障 3
r0947[3]:	最近的故障跳闸信号 --1, 故障 4
r0947[4]:	最近的故障跳闸信号 --2, 故障 5
r0947[5]:	最近的故障跳闸信号 --2, 故障 6
r0947[6]:	最近的故障跳闸信号 --3, 故障 7
r0947[7]:	最近的故障跳闸信号 --3, 故障 8

关联:

只有在第一个故障被确认之前又出现了第二个故障时才使用下标 1。

参数号	参数名称	范围	缺省值	单位
P0970	工厂复位	0 - 99	0	--
	将参数和/或者接线宏复位到它们的缺省值			
	<b>可能的设定值:</b>			
	0	禁止		
	48	复位所有的参数和连接方式		
	49	复位除了电机数据（P0304、P0305、P0307...P0311、P0320、P0335、P0350）之外的所有参数		
P0971	将数据从 RAM 传输到 EEPROM	0 - 1	0	--
	该参数将数据从 RAM 传输到 EEPROM			
	<b>可能的设定值:</b>			
	0	禁止		
	1	开始传输		
	<b>附注:</b>			
	RAM 中所有的数值都被传输到 EEPROM 中。			
	传输完成后，参数自动复位为 0。			
P0800	将参数从变频器上传到操作面板	0 - 1	0	--
	通过该参数能将参数从变频器上传到操作面板中。			
	<b>可能的设定值:</b>			
	0	禁止		
	1	开始上传		
P0801	将参数从操作面板下载至变频器	0 - 1	0	--
	通过该参数能将参数从操作面板下载至变频器中。			
	<b>可能的设定值:</b>			
	0	禁止		
	1	开始下载		

参数号	参数名称	范围	缺省值	单位
P1000	选择频率设定值	0 - 53	5	--
该参数对频率设定值的信号源进行选择				
<b>可能的设定值:</b>				
0	无主设定值	-		
1	MOP 设定值	C02 和 C10 远程模式下的默认值		
2	模拟量设定值	C03-C05 和 C07-C09 远程模式下的默认值		
3	固定频率	C06 远程模式下的默认值		
5	操作面板	C01 与 C11 以及 C02-C10 本地模式下的默认值		
12	模拟量设定值 + MOP 设定值	当重新配置了 DI 的功能时, 可用于 C02-C10 的远程模式和 C11		
13	固定频率 + MOP 设定值	当重新配置了 DI 的功能时, 可用于 C02-C10 的远程模式和 C11		
21	MOP 设定值 + 模拟量设定值	当重新配置了 DI 的功能时, 可用于 C02-C10 的远程模式和 C11		
23	固定频率 + 模拟量设定值	当重新配置了 DI 的功能时, 可用于 C02-C10 的远程模式和 C11		
25	操作面板 + 模拟量设定值	当重新配置了 DI 的功能时, 可用于 C11		
31	MOP 设定值 + 固定频率	当重新配置了 DI 的功能时, 可用于 C02-C10 的远程模式和 C11		
32	模拟量设定值 + 固定频率	当重新配置了 DI 的功能时, 可用于 C02-C10 的远程模式和 C11		
35	操作面板 + 固定频率	当重新配置了 DI 的功能时, 可用于 C11		
52	模拟量设定值 + 操作面板	当重新配置了 DI 的功能时, 可用于 C11		
53	固定频率 + 操作面板	当重新配置了 DI 的功能时, 可用于 C11		

**附注:**

缺省值取决于所选择的接线宏。详情请见表 7-11。

对于熟悉 MM4 系列变频器的用户而言, 来自操作面板的数值 (P1000 = 5) 等于 MM 系列变频器 COM 连接上的 USS。

参数号	参数名称	范围	缺省值	单位
P1074	禁用附加设定值	0.0 - 2036.F	0.0	-
	一般设定值:			
	P1074 = 722.2 => 数字输入 3			
	关联:			
	仅在 P0701 - P0703 = 99 (使能 722.0 - 722.2) 时可存取。			
P1020	固定频率选择 1	0.0 - 2036.F	0.0	-
	一般设定值:			
	P1020 = 722.0 => 数字输入 1			
	关联:			
	仅在 P0701 - P0703 = 99 (使能 722.0 - 722.2) 时可存取。			
	关于如何使用固定频率, 请参见 P1001 (固定频率 1) 中的表。			
	如同时选择 1020 与 1021, 则固定设定值为 P1001 与 P1002 值的和。			
P1021	固定频率选择 2	0.0 - 2036.F	0.0	-
	一般设定值:			
	P1021 = 722.1 => 数字输入 2			
	关联:			
	仅在 P0701 - P0703 = 99 (使能 722.0 - 722.2) 时可存取。			
	关于如何使用固定频率, 请参见 P1002 (固定频率 2) 中的表。			
	如同时选择 1020 与 1021, 则固定设定值为 P1001 与 P1002 值的和。			
<b>附注:</b> 对于熟悉 MM4 系列变频器的用户而言, 在 P1016 与 P1017 设为 1 时, P1020 与 P1021 具有同 MM4 变频器相应参数相同的功能。				

参数号	参数名称	范围	缺省值	单位				
P1001	<b>固定频率 1</b>	-300.00 - 300.00	0.00	Hz				
<p>该参数定义固定频率设定值 1。</p> <p>存在下列选择固定频率的方法：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 直接选择（P0701 ... P0703 = 15） 在该操作模式下，一个数字输入选择一个固定频率。 如若干输入同时有效，则将所选频率相加。</li> <li>2. 直接选择 + ON 命令（P0701 ... P0703 = 16） 固定频率选择将固定频率与 ON 命令组合在一起。 在该操作模式下，一个数字输入选择一个固定频率。 如若干输入同时有效，则将所选频率相加。</li> <li>3. 直接选择多功能（P0701 ... P0703 = 99; P1020 = 722.0 ... 2 且 P1021 = 722.0 ... 2） 在该操作模式下，一个数字输入选择一个固定频率。 如若干输入同时有效，则将所选频率相加。 该模式可与方法 1 替换使用，仅需注意 P0701 ... P0703 = 99。所用数字输入也可具备其他功能。</li> </ol>								
P1002	<b>固定频率 2</b>	-300.00 - 300.00	5.00	Hz				
<p>该参数定义固定参数 2 的设定值。</p> <p>详情请见参数 P1001（固定频率 1）</p>								
P1003	<b>固定频率 3</b>	-300.00 - 300.00	10.00	Hz				
<p>该参数定义固定参数 3 的设定值。</p> <p>详情请见参数 P1001（固定频率 1）</p>								
P1031	<b>MOP 的设定值存储</b>	0 - 1	0	--				
<p>保存在 OFF 指令或者断开电源之前处于激活状态的最后一个电动电位计（MOP）设定值</p> <p><b>可能的设定值：</b></p> <table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>不保存 MOP 设定值</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>保存 MOP 设定值（更新 P1040）</td> </tr> </table> <p><b>附注：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在接通下一个 ON 指令时电动电位计（MOP）的设定值将是参数 P1040（MOP 的设定值）中存储的值。</li> <li>2. 该参数也用于操作面板是否存储当前设定值。</li> </ol>					0	不保存 MOP 设定值	1	保存 MOP 设定值（更新 P1040）
0	不保存 MOP 设定值							
1	保存 MOP 设定值（更新 P1040）							
P1040	<b>MOP 设定值</b>	-300.00 - 300.00	5.00	Hz				
<p>该参数确定电动电位计控制（P1000=1）时的设定值。</p> <p><b>附注：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 如果参数 P1110 = 0，那么 MOP 设定值将会减小为一个负值。</li> <li>2. 操作面板默认频率设定值取决于该参数。</li> </ol>								



参数号	参数名称	范围	缺省值	单位
P1058	<b>正向点动频率</b>	0.00 - 300.00	5.00	Hz
	点动小幅增加电机频率。点动（JOG）按钮使用一个数字量输入端的不带闩锁的开关来控制电机频率。 选择正向点动时，该参数会确定变频器运行的频率。			
P1059	<b>反向点动频率</b>	0.00 - 300.00	5.00	Hz
	当选择了反向点动时,该参数决定变频器运行的频率。			
P1080	<b>最小频率</b>	0.00 - 300.00	0.00	Hz
	该参数设置电机运行的最小电机频率[单位: Hz], 着将不会考虑频率的设定值。			
P1082	<b>最大频率</b>	0.00 - 300.00	50.00	Hz
	该参数设置电机运行的最大电机频率[单位: Hz], 着将不会考虑频率的设定值。此处设置的数值对顺时针转动和逆时针转动都有效。 另外，这一参数会影响监控功能[f_act] >=P1082。			
	<b>附注:</b> P1080 / P1082 < 2			
P1091	<b>跳转频率</b>	0.00 - 300.00	0.00	Hz
	本参数定义跳转频率，用于避开机械共振的影响，并将频率抑制在+/- P1101（跳转频率频宽）之内。			
	<b>附注:</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>在被抑制的频率范围之内，变频器不可能稳定运行；变频器运行时将越过这一频率范围（在斜坡函数曲线上）</li> <li>例如，如果 P1091=10Hz，并且 P1101 = 2 Hz，变频器在 10 Hz +/- 2 Hz（即：8 和 12 Hz 之间）范围之内不可能连续稳定运行，而是跳跃过去。</li> </ul>			
P1101	<b>跳转频率的频带宽度</b>	0.00 - 10.00	2.00	Hz
	本参数给出叠加在跳转频率上的频带宽度。			

参数号	参数名称	范围	缺省值	单位				
P1110	禁止负的频率设定值	0.0 - 2036.F	0.0	--				
<p>该参数抑制负的设定值，因此其会防止修改频率引起电机反向运行。</p> <p><b>可能的设定值：</b></p> <table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>禁止</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>允许</td> </tr> </table> <p>52.0 有关各个数值设置的含义，请参见参数 r0052。 ... <b>附注：</b> 52.F 52.0 的含义与位 00 的描述一致，52.1 的含义与与位 01 的描述一致，依此类推。</p> <p>722.0 有关各个数值设置的含义，请参见参数 r0722。 ... <b>附注：</b> 722.2 722.0 的含义与位 00 的描述一致，722.1 的含义与与位 01 的描述一致，依此类推。</p> <p>2036. 有关各个数值设置的含义，请参见参数 r2036。 0 <b>附注：</b> ... 2036.0 的含义与位 00 的描述一致，2036.1 的含义与与位 01 的描述一致，依此类推。 2036. F</p> <p><b>附注：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>电机如果被给予了一个最小频率（P1080）和一个负的设定值，则会以一个与此最小频率相关的负数加速。</li> <li>本功能并不禁止"反向"功能；确切地说，反向功能将使电机对原有转动方向反向运行。</li> </ul> <p><b>附注：</b> 缺省值取决于所选择的接线宏。详情请见表 7-11。</p>					0	禁止	1	允许
0	禁止							
1	允许							
P0840	ON/OFF1 命令源选择	0.0 - 2036.F	722.0	-				
P0844	OFF2 命令源选择	0.0 - 2036.F	1.0	-				
<p><b>附注：</b> 如果 P0840 与 P0844 由同一输入点连接（即 P701 = 99；P0840 = 722.0；P0844 = 722.0），则该输入点具备 ON/OFF2 功能。OFF2 优先于 OFF1。</p>								

参数号	参数名称	范围	缺省值	单位
P1032	禁止 MOP 负设定值	0 - 1	1	-
可能的设定值:				
0	允许负的 MOP 设定值			
1	禁止负的 MOP 设定值			
附注:				
反转功能不受 P1032 设置的影响, 该设置仅限制 MOP 设定值。				
请通过 P1110 来完全防止设定值通道中的方向改变。				
如将 P1110 设为 1, P1032 自动为 1。				
如将 P1032 设为 1, 所保存 MOP 负值 (如 P1040 < 0.0) 被自动重置为 0.0。				
r1119	RFG 前的频率设定值	--	--	Hz
显示通过其它功能修改之后的输出频率, 例如:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• P1110: 禁止负的频率设定值</li> <li>• P1091: 跳转频率</li> <li>• P1080: 最低频率</li> <li>• P1082: 最高频率</li> <li>• 频率限值</li> </ul>				
P1120	斜坡上升时间	0.00 - 300.00	10.00	s
斜坡函数曲线不带圆弧时电机从静止状态加速到最大频率 (P1082) 所用的时间。				
附注:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 斜坡上升时间设置过短会引起变频器跳闸 (过电流)</li> <li>• 如果您使用的是外部的频率设定值并且已经在外部设置了斜坡函数曲线的上升斜率例如已由 PLC 设定那么 P1120 和 P1121 设定的斜坡时间应稍短于 PLC 设定的斜坡时间这样才能使传动装置的特性得到最好的优化</li> </ul>				
P1121	斜坡下降时间	0.00 - 300.00	10.00	s
斜坡函数曲线不带圆弧时电机从最大频率 (P1082) 减速到静止状态所用的时间。				
P1130	斜坡上升曲线的起始段圆弧时间	0.00 - 40.00	0.00	s
本参数定义斜坡函数上升曲线起始段平滑圆弧的时间 (单位: s), 如下图所示:				

参数号	参数名称	范围	缺省值	单位
P1131	斜坡上升曲线的结束段圆弧时间	0.00 - 40.00	0.00	s
	本参数定义斜坡函数上升曲线结束段平滑圆弧的时间，如 P1130 中的图示。			
P1132	斜坡下降曲线的起始段圆弧时间	0.00 - 40.00	0.00	s
	本参数定义斜坡函数下降曲线起始段平滑圆弧的时间，如 P1130 中的图示。			
P1133	斜坡下降曲线的结束段圆弧时间	0.00 - 40.00	0.00	s
	本参数定义斜坡函数下降曲线结束段平滑圆弧的时间，如 P1130 中的图示。			
P1135	OFF3 的斜坡下降时间	0.00 - 300.00	5.00	s
	发出 OFF3 指令后，电机从最大频率（P1082）减速到静止状态所需要的斜坡下降时间			
P1200	捕捉再启动	0 - 6	0	--
	通过快速地改变变频器的输出频率来启动变频器去搜寻正在自转的电机，直至找到实际的电机速度，这时机会按常规斜坡函数曲线升速到频率的设定值。			
	<b>可能的设定值：</b>			
0	禁止捕捉再启动功能			
1	捕捉再启动功能总是有效，从频率设定值的方向开始搜索电机的实际速度			
2	捕捉再启动功能在上电、故障、OFF2 指令时激活，从频率设定值的方向开始搜索电机的实际速度			
3	捕捉再启动功能在发生故障和 OFF2 指令时激活，从频率设定值的方向开始搜索电机的实际速度			
4	捕捉再启动功能总是有效，只在频率设定值的方向搜索电机的实际速度			
5	捕捉再启动功能在上电、故障、OFF2 指令时激活，只在频率设定值的方向搜索电机的实际速度			
6	捕捉再启动功能在故障、OFF2 指令时激活，只在频率设定值的方向搜索电机的实际速度			
P1202	电机电流：捕捉再启动	10 - 200	100	%
	设定捕捉再起启动功能所用的搜索电流，它的数值以电动机额定电流 P0305 的 [%] 值表示。			
P1203	搜索速率：捕捉再启动	10 - 200	100	%
	设定一个搜索速率，变频器在捕捉再启动期间按照这一速率改变其输出频率，使它与正在自转的电动机同步。			
	<b>附注：</b>			
	速率的数值较高时梯度较平缓，这样会需要较长的搜索时间；速率的数值较低时情况正好相反。			

参数号	参数名称	范围	缺省值	单位
P1210	自动再启动	0 - 6	1	--
配置自动再启动功能。				
可能的设定值:				
0	禁止			
1	上电后跳闸复位			
2	电源中断后再启动			
3	电源消隐/中断或者故障后再启动			
4	电源消隐/中断后再启动			
5	电源中断或者故障后再启动			
6	电源消隐或者中断或者故障后再启动			

小心:

如果 P1210>2, 则会引起电机自动再启动, 而无须保持 ON 指令!

每当用户将操作模式变为"快速电机参数设置"模式时, 参数 P1210 的设置将默认变为"1"。如果要更改设置, 须切换至"设置常用的应用宏参数"或者"访问所有参数"进行。

P1210	始终激活 ON 命令				电源 OFF 状态下的 ON 命令	
	发生故障 F0003		发生其它所有故障		发生所有故障	不发生任何故障
	电源中断	电源消隐	电源中断	电源消隐	电源中断	电源消隐
0	-	-	-	-	-	-
1	故障应答	-	故障应答	-	故障应答	-
2	故障应答 + 再启动	-	-	-	-	再启动
3	故障应答 + 再启动	故障应答 + 再启动	故障应答 + 再启动	故障应答 + 再启动	故障应答 + 再启动	-
4	故障应答 + 再启动	故障应答 + 再启动	-	-	-	-
5	故障应答 + 再启动	-	故障应答 + 再启动	-	故障应答 + 再启动	再启动
6	故障应答 + 再启动	故障应答 + 再启动	故障应答 + 再启动	故障应答 + 再启动	故障应答 + 再启动	再启动

附注:

如果电机仍然在自转 (例如: 在主电源短时中断以后) 或者仍然由负载带动旋转 (P1200) 时, 捕捉再启动功能也必须投入。

SINAMICS V10 变频器  
操作说明, 2011/08, A5E02583916

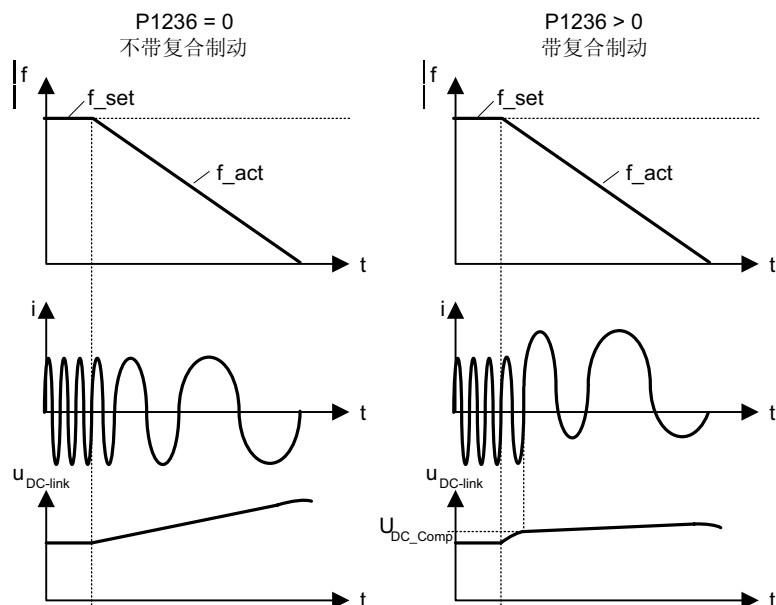
如果 P1210=4, 那么无论变频器是处在本地模式下还是处在远程模式下, 电源消隐都会引起电机再启动。在其它情况下, 只有变频器处在远程模式下时电机才可能发生再启动。

在操作面板完成启动过程之前, 设定值为 1。

参数号	参数名称	范围	缺省值	单位
P1215	<b>抱闸制动使能</b> 允许/禁止抱闸制动使能 <b>可能的设定值:</b> 0 禁止电机抱闸制动 1 使能电机抱闸制动	0 - 1	0	--
P1216	<b>抱闸制动释放的延迟时间</b> 本参数定义电机抱闸制动释放的延迟时间。 $P1216 \geq$ 抱闸的释放时间 + 继电器打开时间	0.0 - 20.0	1.0	s
P1217	<b>斜坡曲线结束后的抱闸时间</b> 本参数定义电机抱闸制动的抱闸时间。 $P1217 \geq$ 抱闸生效时间 + 继电器闭合时间	0.0 - 20.0	1.0	s
P1230	<b>BI: 使能直流制动</b> 由外部信号来的信号控制直流注入制动的投入。外部输入的信号被激活期间，这一功能保持激活。直流注入制动是指，向电机注入直流制动电流（保持电机轴不动所加的直流电流），使电机快速停车。当加上直流制动信号时，变频器的输出脉冲被封锁，在电机完全被祛磁之前直流电流不能注入。 <b>可能的设定值:</b> 722.0 = 数字输入 1（要求 P0701 设定为 99，BICO） 722.1 = 数字输入 2（要求 P0702 设定为 99，BICO） 722.2 = 数字输入 3（要求 P0703 设定为 99，BICO） <b>附注:</b> 频繁地长期使用直流注入制动可能引起电机过热。	0.0 - 2036.F	0.0	--
P1232	<b>直流制动电流</b> 确定直流制动电流的大小，以电机额定电流（P0305）的百分比[%]值表示。	0 - 250	100	%
P1233	<b>直流制动的持续时间</b> 确定在 OFF1 和 OFF3 命令之后，直流注入制动投入的持续时间。 这一参数设置为 0.00 到 250.00 之间的数值时，在变频器接收到 OFF1 或者 OFF3 命令后，变频器在设置的时间（单位：s）内向电机注入直流制动电流。	0 - 250	0	s

参数号	参数名称	范围	缺省值	单位
P1236	复合制动电流	0 - 250	0	%

本参数定义在超过复合制动的直流母线电压门限值后直流电流迭加到交流波形的程度。该数值以与额定电机电流（P0305）相关的%数值输入。



数值：P1236 = 0：禁止复合制动；

P1236 = 1-250：定义直流制动电流的大小，以电机额定电流（P0305）的%值表示。

关联：复合制动只取决于直流母线的电压。这一制动可以在 OFF1/OFF3 停车命令和任何再生状态下投入。

下列情况下禁止投入复合制动：

- 已投入直流制动
- 已投入捕捉再启动

P1240	Vdc（直流电压）控制器的配置	0 - 1	1	--
-------	-----------------	-------	---	----

禁止或者使能 Vdc 控制器。

Vdc 控制器对直流回路的电压进行动态控制从而防止在大恒量负载系统中跳闸。

可能的设定值：

- |   |            |
|---|------------|
| 0 | 禁止 Vdc 控制器 |
| 1 | 使能 Vdc 控制器 |

P1243	最大直流电压 Vdc-max 控制器的动态因子	10 - 200	100	%
-------	-------------------------	----------	-----	---

定义直流回路的动态因子，以[%]表示。

附注：

Vdc 控制器的调整参数是根据电机和变频器的数据自动计算的得出的。

参数号	参数名称	范围	缺省值	单位
P1300	控制模式	0 - 2	0	--
	电机的速度和变频器的输出电压之间的控制关系。			
	可能的设定值:			
	0	线性特性的 V/f 控制		
	1	带 FCC (磁通电流控制) 的 V/f 控制		
	2	带抛物线性特性的 V/f 控制		
P1310	连续提升	0.0 - 250.0	50.0	%
	参数 P1310 根据输出频率提升电压。低输出频率时, 输出电压也低, 但是输出电压可能会过低:			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 异步电机的激磁</li> <li>• 保持负载</li> <li>• 克服系统损失</li> </ul>			
P1311	加速度提升	0.0 - 250.0	0.0	%
	P1311 只在斜坡函数曲线上升期间产生提升作用, 因此用于加速时附加转矩。			
P1312	启动提升	0.0 - 250.0	0.0	%
	发出 ON 指令后的启动过程中在 V/f (线性的或平方的) 曲线上附加一个恒定的线性偏移量启动提升值该提升值 (以 P0305 电动机的额定电流的[%]值表示) 并在下列情况时取消附加的启动提升值:			
	1)斜坡输出第一次达到设定值			
	2)设定值低于现有的斜坡输出			
	这一功能适用于启动具有大惯性的负载。			
	启动提升的设定值 (P1312) 太高将使变频器达到电流极限, 然后把输出频率限定在设定频率以下。			
P1800	脉冲频率	2 - 16	4	kHz
	设定变频器功率开关的调制脉冲频率, 这一脉冲频率每级可改变 2 kHz。			



参数号	参数名称	范围	缺省值	单位
P1910	<b>选择识别电机数据</b>	0 - 2	0	--
	执行电机的识别。 执行定子电阻的识别。 <b>可能的设定值:</b>			
	0	禁止		
	1	识别 Rs, 并修改参数		
	2	识别 Rs, 但不修改参数		
	<b>关联:</b> 如果电机 数据不正确, 就不会检测。 P1910 = 1: 定子电阻的计算值参看 P0350 被重写 P1910 = 2: 已经得到的定子电阻计算值不重写			
P2000	<b>基准频率</b>	1.00 - 300.00	50.00	Hz
	参数 P2000 表示以百分比值或者 16 进制显示或者传输的频率数值的基准频率。其中: - 16 进制 4000 H ⇒ P2000 - 百分比值 100 % ⇒ P2000 (例如: ADC)			

参数号	参数名称	范围	缺省值	单位
r2036	<b>从 COM 链路传输的控制字 1</b>	--	--	--
	显示从 COM 链路传输的控制字 1。			
	<b>位地址:</b>			
	位 00	ON/OFF1 指令	0 否	1 是
	位 01	OFF2: 电气停车	0 是	1 否
	位 02	OFF3: 快速停车	0 是	1 否
	位 03	脉冲使能	0 否	1 是
	位 04	斜坡函数发生器 (RFG) 使能	0 否	1 是
	位 05	RFG 开始	0 否	1 是
	位 06	设定值使能	0 否	1 是
	位 07	故障确认	0 否	1 是
	位 08	正向点动	0 否	1 是
	位 09	反向点动	0 否	1 是
	位 10	由操作面板进行控制	0 否	1 是
	位 11	反向运行 (设定值反相)	0 否	1 是
	位 13	电动电位计 MOP 升速	0 否	1 是
	位 14	电动电位计降速	0 否	1 是
	<b>附注:</b>			
	有关位参数 (二进制参数) 的 7 段显示请见章节 6.3.2 中的图 6-12。			
r2110 [4]	<b>报警编号</b>	--	--	--
	显示报警信息。			
	最多可以看见 2 条当前处于激活状态的报警 (下标 0 和 1) 和 2 条报警历史记录 (下标 2 和 3)。			
	<b>下标:</b>			
	r2110[0]:	最近报警 --, 报警 1		
	r2110[1]:	最近报警 --, 报警 2		
	r2110[2]:	最近报警 --1, 报警 3		
	r2110[3]:	最近报警 --1, 报警 4		

参数号	参数名称	范围	缺省值	单位
P2200	<b>使能 PI 控制器</b>	0.0 - 2036.F	0.0	--
	允许用户使能/禁止 PI 控制器。			
	<b>可能的设定值:</b>			
	0	禁止 PI 控制器		
	1	允许使能 PI		
	52.0	有关各个数值设置的含义, 请参见参数 r0052。		
	...	<b>附注:</b>		
	52.F	52.0 的含义与位 00 的描述一致, 52.1 的含义与与位 01 的描述一致, 依此类推。		
	722.0	有关各个数值设置的含义, 请参见参数 r0722。		
	...	<b>附注:</b>		
	722.2	722.0 的含义与位 00 的描述一致, 722.1 的含义与与位 01 的描述一致, 依此类推。		
	2036.0	有关各个数值设置的含义, 请参见参数 r2036。		
	...	<b>附注:</b>		
	2036.F	2036.0 的含义与位 00 的描述一致, 2036.1 的含义与与位 01 的描述一致, 依此类推。		
	<b>附注:</b>			
	如果 P2200=1, PI 反馈=ADC 输出的标定数值 (详情请见参数 P0757 到参数 P0760)。			
P2231	<b>PI 的设定值存储</b>	0 - 1	0	--
	设定值存储			
	<b>可能的设定值:</b>			
	0	将不会存储 PI 设定值		
	1	将会存储 PI 设定值 (改写 P2240)		
	<b>关联:</b>			
	如果设置 P2231 = 0, OFF 命令之后, 设定值将会 P2240 设定的数值;			
	如果设置 P2231 = 1, 将会"记住"激活的设定值, 而 P2240 的数值更新为当前的数值。			
P2240	<b>PI 的设定值</b>	0.00 - 200.00	10.00	%
	电动电位计的设定值。			
	允许用户以[%]值设置一个数字量 PI 设定值。			
	<b>附注:</b>			
	P2240 = 100% 相当于十六进制数 4000 hex。			

参数号	参数名称	范围	缺省值	单位
r2262	<b>经过滤波的已激活 PI 设定值</b>	--	--	%
	以 [%] 值的形式显示经过滤波的已激活的 PID 设定值。			
r2272	<b>PI 标定的反馈信号</b>	0.00 - 200.00	--	%
	显示 PID 标定的反馈信号，以[%]值表示。			
	附注： r2272 = 100%相当于十六进制数 4000 hex。			
r2273	<b>PI 误差</b>	--	--	%
	显示 PI 标定的设定值和反馈信号之间的误差，以[%]表示。			
	附注： r2273 = 100%相当于十六进制数 4000 hex。			
P2280	<b>PI 比例增益系数</b>	0.000 - 65.000	3.000	--
	允许用户为 PI 控制器设置比例增益系数。			
	附注： 缺省值取决于所选择的接线宏。详情请见表 7-11。			
P2285	<b>PI 积分时间</b>	0.000 - 60.000	0.000	s
	设定 PI 控制器的积分时间常数。			
	附注： 缺省值取决于所选择的接线宏。详情请见表 7-11。			
P2291	<b>PI 输出上限</b>	-200.00 - 200.00	100.00	%
	设置 PI 控制器的上限（单位：%）			
	关联： 如果最大频率（P1082）大于基准频率（P2000），则必须更改 P2000 或者 P2291 以获得最大频率。			
	注： P2291 = 100%相当于十六进制制数 4000 hex（见参数 P2000 的定义）			
P2292	<b>PI 输出下限</b>	-200.00 - 200.00	0.00	%
	设置 PI 控制器的下限（单位：%）			
	关联： 当本参数的数值为负值时，PI 控制器可以在双极性状态下工作。			
	注： P2292 = 100%相当于十六进制制数 4000 hex			

参数号	参数名称	范围	缺省值	单位
P2293	<b>PI 极限值的斜坡上升/下降时间</b>	0.00 - 100.00	1.00	s
<p>设定 PI 输出最大的斜坡曲线斜率。</p> <p>当投入 PI 功能 时输出限幅值由 0 沿斜坡曲线上升到 P2291（PI 输出上限）和 下降到 P2292（PI 输出下限）设定的限幅值所需的时间这一限幅功能用于防止变频器起动时 PI 的输出出现大的跳变一旦达到限幅值 PI 控制器的输出也同时受到限制。</p> <p>这里的斜坡时间在发出运行（RUN）指令时起作用。</p> <p><b>附注：</b></p> <p>如果发出 OFF1 或 OFF 3 停车指令变频器的输出频率将按 P1121（OFF1 斜坡下降时间）或 P1135（OFF3 斜坡下降时间）设定的斜坡曲线下降。</p> <p>缺省值取决于所选择的接线宏。详情请见表 7-11。</p>				
r2294	<b>实际 PI 输出</b>	--	--	%
<p>显示 PI 输出，以[%]值表示。</p> <p><b>附注：</b></p> <p>R2294 = 100%相当于十六进制数 4000 hex。</p>				

### 取决于接线宏的默认设置

一些参数的缺省值取决于所选择的接线方式。

表格 7-11 取决于接线宏的默认设置

	r0007	P0610	P0701	P0702	P0703	P0725	P1000	P2280	P2285	P2293
C01	C01xx*	1	0	0	0	1	5	3.000	0.000	1.00
C02	C02xx	2	13	14	1	1	1	3.000	0.000	1.00
C03	C03xx	2	1	0	0	1	2	3.000	0.000	1.00
C04	C04xx	2	1	12	0	1	2	3.000	0.000	1.00
C05	C05xx	1	99	1	0	1	2	3.000	0.000	1.00
C06	C06xx	2	1	15	15	1	3	3.000	0.000	1.00
C07	C07xx	2	1	2	0	1	2	3.000	0.000	1.00
C08	C08xx	2	1	2	0	0	2	3.000	0.000	1.00
C09	C09xx	2	1	10	11	1	2	3.000	0.000	1.00

	r0007	P0610	P0701	P0702	P0703	P0725	P1000	P2280	P2285	P2293
<b>C10</b>	C10xx	2	1	13	14	1	1	0.500	10.000	10.00
<b>C11</b>	C11xx	2	1	12	9	1	5	3.000	0.000	1.00

\* "xx" 为当前的应用宏

## 故障检修

### 故障应答与清除

发生故障时，变频器显示屏上会出现一个故障码并且变频器停止运转。

用户可以采用下列三种方法中的一种来复位这个故障码：

- 方法 1

在由操作面板来控制本地/远程模式之间的切换时，用户采用本方法

按照下列步骤来应答和清除一个故障：

1. 显示屏上出现故障代码时，按下 OK 旋钮；
2. 将当前的控制状态切换到本地状态；
3. 长按"设置"键，进入"操作模式⑤ - 访问所有参数 (页 69)"模式；
4. 旋转 OK 旋钮，找到与故障相关的参数；
5. 修正错误的参数设置，然后等待故障代码的再次出现；
6. 短按"设置"键，清除代码；如果需要，请将控制状态切换到远程状态。

附注：

1. 在选用 C11 时，可通过外部端子或操作面板来确认和清除故障。

如下图例所示：

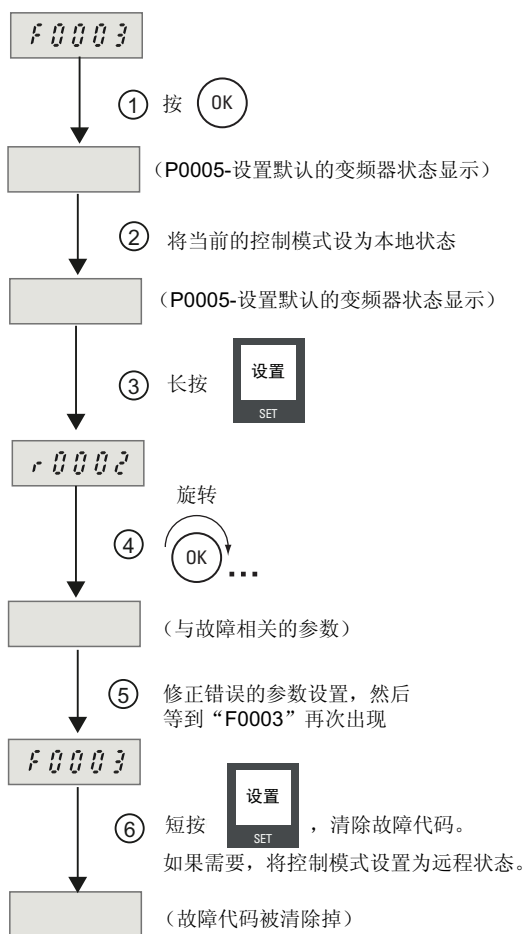


图 8-1 应答和清除故障 F0003（示例）

- 方法 2: 重新给变频器上电;
- 方法 3: 通过已经经由参数 P0701 到 P0704 之间的任意一个参数配置为故障清除端子的数字量输入端子进行复位。

**注意**

如果有多个故障发生，则故障码始终显示为本 x.Fxxx。例如：

"1.F002" = 第一个故障码 F0002

"2.F011" = 第二个故障码 F0011

用户如果想查看故障历史，请至参数 r0947。



## 报警应答

报警产生时，不需要通过任何按键或者按钮来应答或者清除报警码。将报警原因清除后，这个报警码会自动消失。

## 说明

如果有多个报警产生，则报警码始终显示为 **x.Axxx**。例如：

"1.A501" = 第一个报警码 A0501

"2.A503" = 第二个报警码 A0503

用户如果要想查看报警历史，请至参数 r2110。

## 故障列表

故障	引起故障的可能原因	诊断
<b>F0001</b> 过电流	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 输出短路</li> <li>● 接地故障</li> <li>● 电机功率过大(电机额定功率 P0307 大于变频器功率 r0205)</li> <li>● 电缆过长</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 检查电缆的长度是否在允许的最大长度内</li> <li>● 检查电机电缆或者电机本身是否短路或者接地有误</li> <li>● 检查电机参数是否与目前所使用的电机的参数一致</li> <li>● 检查是否安装了电机(转子被锁定)或者电机是否过载</li> <li>● 延长加速度时间</li> <li>● 减少增益</li> <li>● 尝试使用一个额定功率较小的电机</li> <li>● 检查定子电阻的数值(P0350)是否正确</li> </ul>
<b>F0002</b> 过电压	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 直流回路电压(r0026)高于过电压阈值(参见参数 r0026)</li> <li>● 接地故障</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 检查电源电压是否在允许的范围之内</li> <li>● 检查是否已经使能了直流电流的直流回路监控(P1240)并且是否已经进行了正确地参数化。</li> <li>● 延伸减速斜坡(斜坡下降时间 P1121、P1135)</li> <li>● 消除接地故障</li> <li>● 检查所需要的制动功率是否在允许的范围</li> </ul>

故障	引起故障的可能原因	诊断
<b>F0003</b> 欠电压	<ul style="list-style-type: none"> <li>电源电压故障</li> <li>冲击负载超过了允许的限定值</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查电源电压是否在允许的范围内</li> <li>检查电源电压是否有短时间掉电或者轻微降低</li> </ul>
<b>F0004</b> 变频器过热	<ul style="list-style-type: none"> <li>冷却不足</li> <li>环境温度过高</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查脉冲频率 P1800 是否被设为工厂设置。如有此需要，请复位 P1800</li> <li>检查环境温度是否是在允许的范围之内</li> <li>减少负载并/或者保证冷却充足</li> <li>若变频器仍在运行，检查风扇是否转动</li> </ul>
<b>F0005</b> 变频器 I <sup>2</sup> t 过热	<ul style="list-style-type: none"> <li>变频器过载</li> <li>负载循环过高</li> <li>电机额定功率(P0307)大于变频器额定功率(r0206)</li> <li>达到 100%过载</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查负载循环周期是否在允许的范围之内</li> <li>使用一个额定功率小的电机（电机功率 P0307 大于变频器功率 r0206）</li> </ul>
<b>F0011</b> 电机 I <sup>2</sup> t 过热	<ul style="list-style-type: none"> <li>电机过载</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查负载周期是否正确</li> <li>检查电机热传导时间常数（P0611）是否正确</li> <li>检查电机 I<sup>2</sup>t 报警门限值是否正确</li> </ul>
<b>F0035</b> 多次再启动均失败	软件故障	请联系本地经销商
<b>F0041</b> 电机数据识别故障	无法识别电机数据	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查电机是否与变频器连接</li> <li>检查 P0304 到 P0311 的电机数据是否正确</li> <li>检查电机的电路配置是否正确（星型配置、三角型配置）</li> </ul>
<b>F0051</b> 参数 EEPROM 故障	在保存 EEPROM 中的参数时无法进行读和写操作	<ul style="list-style-type: none"> <li>复位到工厂设置，然后重新参数化</li> <li>如果故障未消除，请联系当地经销商</li> </ul>
<b>F0052</b> 功率组件故障	读取功率数据时出错,或者功率模块数据非法	请联系本地经销商
<b>F0055</b> 操作面板 EEPROM 故障	在利用操作面板复制参数，向操作面板中存储不挥发的参数时，发生读出或者写入故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>重新上载参数</li> <li>更换操作面板</li> </ul>
<b>F0056</b> 下载参数失败	下载过程中下载参数失败	重新下载参数

故障	引起故障的可能原因	诊断
<b>F0057</b> 操作面板存储参数错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>使用空白的操作面板复制参数</li> <li>使用非法的操作面板复制参数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>重新将参数上载至操作面板中</li> <li>更换操作面板</li> </ul>
<b>F0058</b> 操作面板存储的信息不兼容	试图将操作面板安装在其它型号的变频器上进行参数复制操作	<ul style="list-style-type: none"> <li>从同一型号的变频器上向操作面板下载参数</li> <li>重新设置电机参数、P0611、P0640等相关的参数</li> </ul>
<b>F0060</b> Asic 超时	内部通讯故障/错误	请联系本地经销商
<b>F0070</b> 内部通讯错误 1	在通讯报文结束期间,未接收到设定值	请联系本地经销商
<b>F0071</b> 内部通讯错误 2	在通讯报文结束期间,未接收到设定值	请联系本地经销商
<b>F0072</b> 变频器通讯错误 3	变频器在本地模式下与操作面板发生通讯丢失并且通讯丢失持续时间在 2 秒或者 2 秒以上。 如果在远程模式下发生通讯丢失,变频器不会发出报警 (F0072)。	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查变频器和操作面板之间的物理接线</li> <li>如果仍然无法消除报警,请联系本地经销商</li> </ul>
<b>F0080</b> 模拟量输入输入信号丢失	<ul style="list-style-type: none"> <li>断线</li> <li>信号超出限定值</li> </ul>	检查模拟量输入的接线
<b>F0085</b> 外部故障	由端子输入信号触发的外部故障	禁止触发故障的端子输入信号
<b>F0101</b> 功率组件溢出	软件出错或者处理器故障	运行自测试程序
<b>F0221</b> PID 反馈信号低于最小值	PI 反馈信号低于 0%	调整反馈增益系数
<b>F0222</b> PID 反馈信号高于最大值	PI 反馈信号高于 200%	调整反馈增益系数
<b>F0422</b> 变频器无负载	由于变频器无负载,因此在正常的负载条件下一些功能不可用	装载

故障	引起故障的可能原因	诊断
<b>F0450</b> BIST 测试故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>功率组件的自测程序失败</li> <li>有些功能测试失败</li> <li>上电检测时内部 RAM 故障</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>变频器可以运行,但是有些功能不能正确工作</li> <li>如故障仍未能消除,请联系本地经销商</li> </ul>
<b>F0999</b> 变频器初始化故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>接线故障</li> <li>变频器操作面板和其主机体之间未建立内部通讯</li> </ul>	先断电, 然后检查接线, 检查完毕后再重新给变频器上电。

## 报警列表

报警码存储在参数 r2110 中并且用户可以从此参数读取报警码。

报警	引起故障的可能原因	诊断
<b>A0501</b> 电流限制数值	<ul style="list-style-type: none"> <li>电机额定功率与变频器的功率不匹配</li> <li>电机电缆过长</li> <li>接地故障</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查电机的额定功率(P0307)是否与变频器的额定功率相匹配(r0206)</li> <li>检查电机电缆是否在限制范围内</li> <li>检查电机电缆或电机是否短路或有接地故障</li> <li>检查电机参数是否与目前所使用的电机的参数一致</li> <li>检查定子电阻的数值(P0350)是否正确</li> <li>检查是否安装了电机(转子被锁定)或者电机是否过载</li> <li>检查斜坡上升时间 P1120 是否过低</li> </ul>
<b>A0502</b> 过电压限制数值	已达到过电压限制数值(直流回路电压 r0026 的实际数值超出限制范围)	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查直流回路电压控制器(Vdc_max 控制器)是否被禁止(请参考参数 P1240)</li> <li>检查斜坡下降时间是否过短</li> </ul>
<b>A0503</b> 欠电压限制数值	<ul style="list-style-type: none"> <li>供电故障</li> <li>电源电压以及直流回路电压(r0026)低于定义的限制数值(请参考参数 r0026)</li> </ul>	检查电源电压(P0210)
<b>A0504</b> 变频器过热	超过了变频器散热器的报警门限值;这会降低脉冲频率和/或输出频率(取决于 P0610 中的参数化)	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查环境温度是否在允许的范围之内</li> <li>检查负载和负载循环是否在允许的范围之内</li> </ul>

报警	引起故障的可能原因	诊断
<b>A0505</b> 变频器 I <sub>t</sub> 过热	<ul style="list-style-type: none"> <li>超过了过载报警限制 P0294(参见参数 r0036)</li> <li>由于参数 P0290 的设置功能,脉冲频率和/或者输出频率被降低</li> </ul>	检查循环周期是否在规定的范围内
<b>A0506</b> =变频器循环周期	散热器温度和结温模式超过了允许的范围	检查循环周期是否在规定的范围内
<b>A0511</b> 电机 I <sub>t</sub> 过热	<ul style="list-style-type: none"> <li>电机过载</li> <li>超过了负载循环周期</li> </ul>	检查 P0611(电机 I <sub>t</sub> 时间常数)数值的设置是否适当
<b>A0541</b> 电机数据识别激活	<ul style="list-style-type: none"> <li>已选择电机数据识别(P1910)或者识别正在运行</li> </ul>	等待, 直到电机识别结束
<b>A0571</b> 出现故障后自动再启动	已启动自动再启动功能 (P1210)	检查 P1210 的设置
<b>A0600</b> RTOS 数据丢失报警	时间溢出	
<b>A0700</b> ... <b>A0711</b> 内部通讯出错	-	请联系本地经销商
<b>A0910</b> V <sub>dc</sub> -max 控制器被禁止	<ul style="list-style-type: none"> <li>电源电压持续过高</li> <li>电机由一个激活的负载驱动,这表示电机进入再生制动方式运行</li> <li>由于负载扭矩过高,需要降低速度(缩短斜坡下降时间 P1121)</li> </ul>	检查负载循环周期是否在允许的范围之内
<b>A0911</b> V <sub>dc</sub> -max 控制器激活	<ul style="list-style-type: none"> <li>V<sub>dc</sub> max 控制器处于激活状态</li> <li>斜坡下降时间会自动增加以将直流回路电压(r0026)保持在限制数值范围内(参见参数 r0026 和 P1240)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查参数变频器输入电压</li> <li>检查斜坡下降时间</li> </ul>
<b>A0912</b> V <sub>dc</sub> -min 控制器激活	<ul style="list-style-type: none"> <li>P1240)如果直流回路电压(r0026)低于最小的数值(参见参数 r0026 或者 P1240),那么 V<sub>dc</sub> min 控制器就会被激活</li> <li>使用电机的动能来缓冲直流回路电压,并因此减缓驱动</li> <li>这样短暂的电源故障就不会自动引起欠电压跳闸</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查参数变频器输入电压</li> <li>检查斜坡上升时间</li> </ul>

报警	引起故障的可能原因	诊断
<b>A0920</b> 未正确设置 ADC 参数	不能将 ADC 参数设置为同样的数值,因为这样会产生不合逻辑的结果	不应该将模拟量输入参数设置为彼此一样的数值
<b>A0921</b> 未正确设置 DAC 参数	DAC 参数(P0777 和 P0778 或者 P07778 和 P0780)具有同样的数值,因为这样会产生不合逻辑的结果	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 检查输出参数设置,确保 P0777 和 P0779 不一样</li> <li>● 检查输入参数设置,确保 P0778 和 P0780 不一样</li> </ul>
<b>A0922</b> 变频器无负载	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 变频器没有负载</li> <li>● 有些功能不能象正常状态下那样运行</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 检查变频器是否有负载</li> <li>● 检查电机参数条件是否与实际使用的电机附带的条件相符</li> </ul>
<b>A0923</b> 同时请求正向和反向点动	同时具有向前和向后点动的请求.这会使 RFG 输出频率稳定在它的当前值.向前点动和向后点动同时激活	确保向前点动和向后点动没有同时激活

## 技术数据

表格 9-1 技术规格 - SINAMICS V10 系列变频器

订货号:	外形尺寸 A				外形尺寸 B				外形尺寸 C				外形尺寸 D					
<b>6SL3217-0CE</b>																		
15-5	17-	22	22-2	23-0	24-0	25-	27-	31-	31-5	UA1	31-8	UA1	32-					
UA1	5	11-	UA1	UA1	UA1	5	5	1					2					
	UA	- 5					UA1	UA1	UA1					UA1				
	1	1U																
		A																
		U1																
		A																
		1																
显示	5 位 7 段 LCD																	
可配置的电机	3 相交流异步鼠笼式异步电机																	
<b>电气数据</b>																		
电机额定功率 (单位: kW)	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3.0	4.0	5.5	7.5	11	15	18.5	22					
额定输入电流 (单位: A)	1.9	2.4	3.7	5.2	6.5	8.6	11.6	15.6	22.0	32.3	38.5	47.1	56.3					
额定输出电流 (单位: A)	1.7	2.2	3.1	4.1	5.9	7.7	10.2	13.2	18.4	26.0	32.0	38.0	45.0					

订货号:	外形尺寸 A	外形尺寸 B	外形尺寸 C	外形尺寸 D										
<b>6SL3217-0CE</b>														
变频器输出	脉冲频率 范围: 2 至 16 kHz; 默认 PWM: 4 kHz													
电流随脉冲	不同脉冲频率下的最大持续输出电流 (单位: A) 如下 <sup>1)</sup> :													
频率改变发	2kHz	1.7	2.2	3.1	4.1	5.9	7.7	10.2	13.2	18.4	26.0	32.0	38.0	45.0
生的降额情	4kHz	1.7	2.2	3.1	4.1	5.9	7.7	10.2	13.2	18.4	26.0	32.0	38.0	45.0
况	6kHz	1.7	2.2	3.1	4.1	5.9	7.7	10.2	13.2	18.4	26.0	27.2	32.3	38.3
	8kHz	1.7	2.2	2.7	2.7	5.1	5.1	6.7	13.2	13.2	17.9	22.4	26.6	31.5
	10kHz	1.7	2.2	2.7	2.7	5.1	5.1	6.7	13.2	13.2	17.9	19.2	22.8	27.0
	12kHz	1.7	1.6	1.6	1.6	3.6	3.6	4.8	9.6	9.6	13.5	16.0	19.0	23.2
	14 kHz	1.7	1.6	1.6	1.6	3.6	3.6	4.8	9.6	9.6	13.5	14.4	17.1	20.3
	16 kHz	1.1	1.1	1.1	1.1	2.6	2.6	3.6	7.5	7.5	10.4	12.8	15.2	18.0
电源电压	额定: 3 AC 400 V (公差: -15 %~+ 15 %)													
输入频率	50 Hz ±3%, 即: 48 Hz 到 52 Hz													
电网类型	可以由 TT、TNC、TNS 或者 IT 电网 <sup>2)</sup> 供电													
输出频率	0 Hz 至 300 Hz													
功率因数	0.95													
变频器效率	96%~97%													
过载能力	150%额定负载电流, 持续时间 60 s; 工作周期时间: 300 s。													
过压等级	电源输入端子 (L1、L2、L3): III; 数字量输出端子 (DO1) <sup>3)</sup> : II, 最大 250V 符合 IEC61800-5-1													
污染等级	II, 符合 IEC61800-5-1													
噪音等级	< 80 dB (整个产品系列)													
控制方式	线性 V/f 控制; 平方 V/f 控制; FCC (磁通电流控制)													
固定频率	3, 可编程													
跳转频率	1													
设定值的分辨率	0.01 Hz 数字量输入													
数字量输入	3 个, 可编程 (光电隔离)													
模拟量输入	1, 可编程 (0~10V 或者 0~20mA)													
继电器输出	1, 可编程, 250V AC/最大 2A (电感性负载), 30V DC/最大 5A (电阻性负载)													
模拟量输出	1, 可编程 (0~10V 或者 0~20mA; 在电流模式下, 最大 500 ohm; 在电压模式下最小 5000 ohm)													



订货号:	外形尺寸 A	外形尺寸 B	外形尺寸 C	外形尺寸 D		
<b>6SL3217-0CE</b>						
制动	直流制动, 复合制动					
保护功能	① 短路保护 ② 过电流保护 ③ 过/欠电压保护 ④ 变频器和电机过热保护 ⑤ 接地故障保护 ⑥ 电机失步 ⑦ 电机堵转 ⑧ 参数互锁					
电机 电缆 的最 大长 度	不带电抗器	非屏蔽	50 m	50 m	100 m	100 m
		屏蔽	30 m	30 m	50 m	50 m
	带电抗器	非屏蔽	100 m	100 m	200 m	250 m
		屏蔽	60 m	60 m	100 m	150 m
<b>机械数据</b>						
外形尺寸 (单位: mm)	H (高度)	230	260	331	401	
	W (宽度)	140	150	218	260	
	D (厚度) <sup>4)</sup>	155 (138)	159 (142)	203 (186)	223 (210)	
附注: 操作面板的外形尺寸为: 91*97*30 (H*W*D, 单位: mm)						
重量 <sup>5)</sup> (单位: kg)	2.2	2.9	8.1	10.1		
安装方法	对于带操作面板的变频器: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 壁挂式安装</li> <li>• 穿墙式安装</li> </ul> 对于可拆卸的操作面板: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 安装在柜门上</li> </ul>					
冷却方法	自然冷却	强制风冷	强制风冷	强制风冷		
<b>环境条件</b>						

---

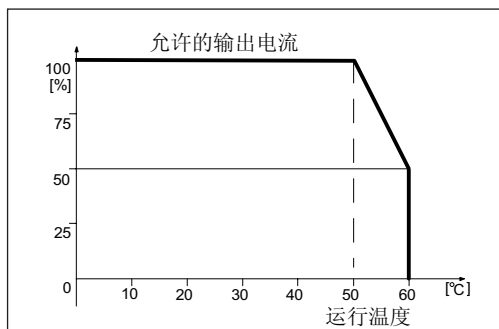
订货号:	外形尺寸 A	外形尺寸 B	外形尺寸 C	外形尺寸 D
------	--------	--------	--------	--------

---

**6SL3217-0CE**

---

环境温度	运行	0 到 50 °C: 功率无降容 (100%负载)
		50 到 60 °C: 功率降容



变频器随着运行温度升高发生降容的情况

---

运输 & 存放	-40 °C 到 +70 °C
---------	-----------------

---

相对湿度	5~95 %，无凝露
------	------------

---

污染等级	化学气体: 3C2 ; 固体粒子: 3S2, 符合 IEC60721-3-3
------	--

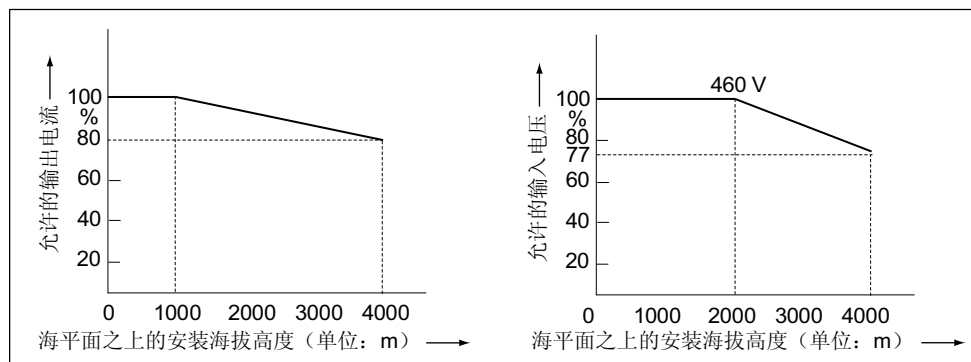
---

抗振性	< 1 G (9.81m/s <sup>2</sup> ) 加速
-----	----------------------------------

---

大气压力	海拔高度 0~1000 m: 无需降容
	海拔高度 1000 m~4000 m 之间: 需降容使用 <sup>6)</sup>

---



变频器随着运行海拔升高发生降容的情况<sup>7)</sup>

---

保护等级	IP21 (所有端子块除外) <sup>8)</sup>
------	------------------------------

---

标准	CE 标记, 符合低压规范 2006/95/EC
----	--------------------------

---

- 1) 除非另有说明, 否则这本技术规格中所列的输出电流是指指环境温度为 50°C 时变频器所能达到的电流值。
- 2) 可以由 TNC、TNS、TT 或者 IT 电网供电, 但是浮地或者角接地的三相三线系统除外; 在由浮地或者角接地的三相三线系统供电时需装有合适的变压器或者通常向浮地系统供电的独立导出电源。

- 
- 3) 如果数字量输出端子外接非 SELV 电路，端子会有高压危险。因此，连接电缆应使用双重绝缘的屏蔽电缆（额定横截面：0.75 mm<sup>2</sup>；额定电压 300V；额定温度：75°C）并用通过 IEC 60269 认证的熔断器（最大电流：6A；型号：gG）加以保护。
  - 4) 括号里的厚度值指不带操作面板时变频器的厚度。
  - 5) 这里的重量包括操作面板的重量。
  - 6) 如果安装海拔高度达到 2000m 以上，必须加装隔离变压器。
  - 7) 图中允许的输出电流是以额定输出电流的百分比表示；允许的输入电压是以最大电源输入电压的百分比表示。
  - 8) 所有变频器端子块的保护等级为 IP00。

---

#### 说明

如果用户使用外部 24 V 电源供电，则该电源范围应该为 DC 19.6V~DC 28.8V。有关具体的接线，请参见 十一种典型接线方式 (页 39)。

如果用户使用的是 24 V 外部电源，则电源范围应为 DC19.6 V ~ DC28.8 V。相关具体描述，请参见接线方式。

---



## 更换风扇

外形尺寸为 B、C、D 的三种变频器上分别预装有两个风扇。在需要更换这些风扇时，可以按照如下步骤来完成更换操作。

### 更换外形尺寸为 B 的变频器上的风扇：

按照如下步骤从外形尺寸为 B 的变频器上移除风扇：

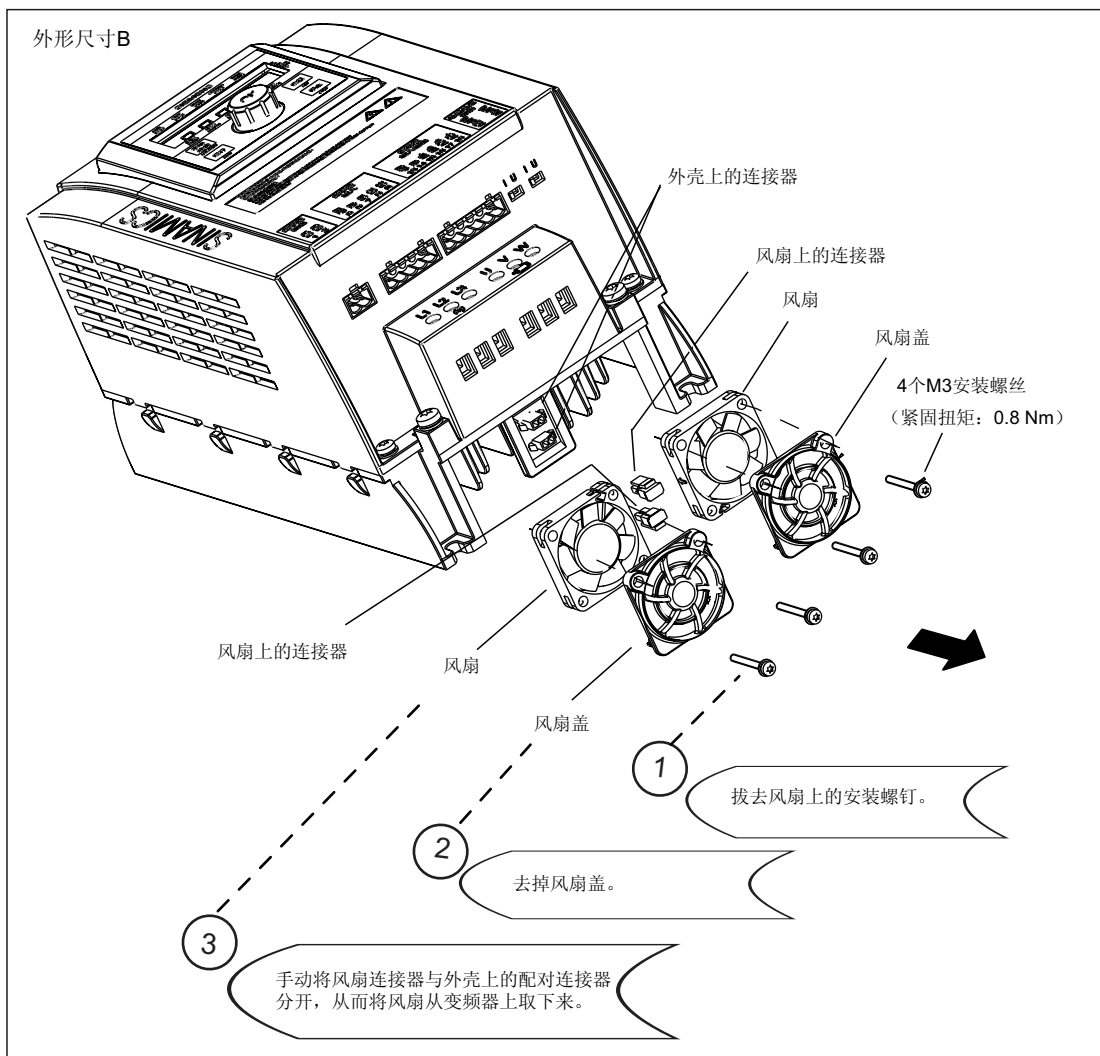


图 A-1 更换外形尺寸 B 变频器上的风扇

更换外形尺寸为 C 的变频器上的风扇：

按照如下步骤从外形尺寸为 C 的变频器上移除风扇：

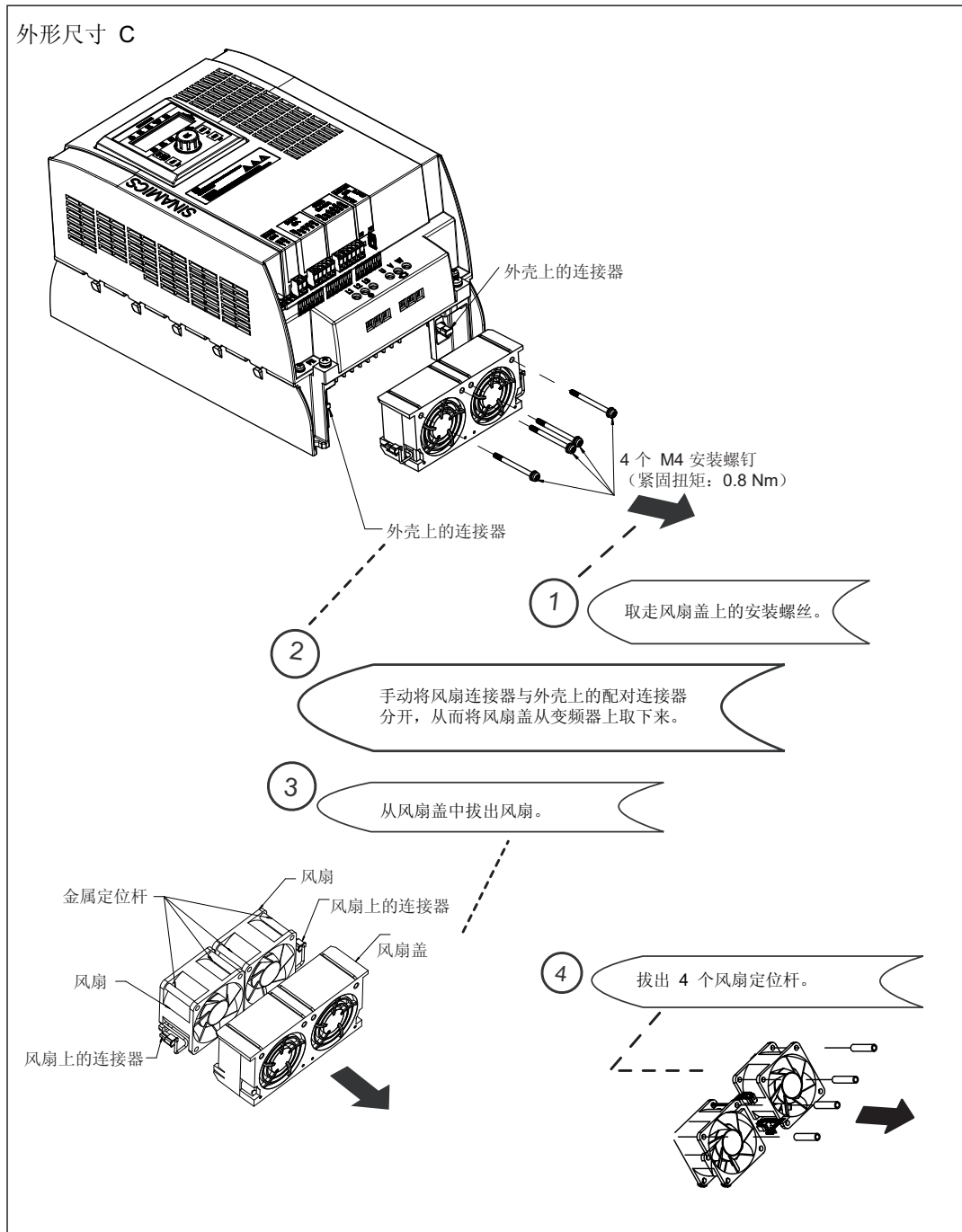


图 A-2 更换外形尺寸 C 变频器上的风扇

更换外形尺寸为 D 的变频器上的风扇：

按照如下步骤从外形尺寸为 D 的变频器上移除风扇：

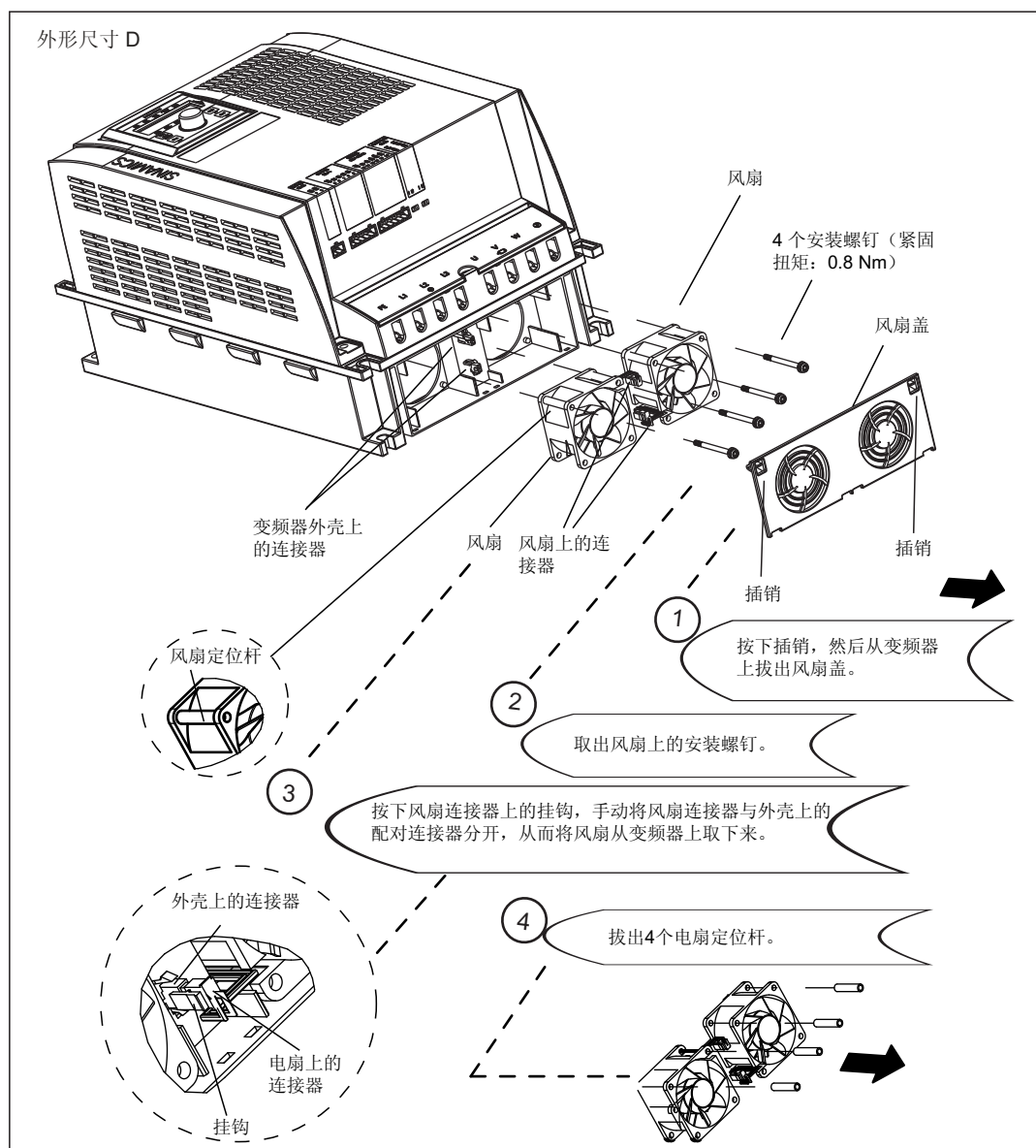


图 A-3 更换外形尺寸 D 变频器上的风扇





# 索引

## 参

### 参数列表

- OFF1, 78
- OFF2, 78
- OFF3, 78
- 捕捉再启动, 100

## 到

### 到货确认

- 备件, 20
- 变频器 MLFB (订货号) 说明, 17
- 变频器铭牌, 16
- 操作面板背面的铭牌, 17
- 供货范围, 15
- 选件, 18

## 电

### 电气安装

- DI/DO、AI/AO 等端子的导线横截面, 36
- PE 端子布局, 33
- 变频器主机体和远程操作面板之间的接口, 35
- 除 PE 端子之外的接口布局, 34
- 电源和电机的接线, 37
- 电源输入电缆和电机输出电缆的导线截面积, 35

## 调

### 调试

- MOP 降速, 41, 51
- MOP 升速, 41, 51
- 本地, 57
- 变频器状态显示, 64
- 操作面板概览, 56
- 操作面板功能概述, 57
- 电机参数设置, 65
- 访问所有参数, 69
- 工厂复位 (P0970), 71
- 看一个普通只读参数, 70
- 拷贝参数, 72
- 频率设定值和实际数值之间的切换, 64
- 设置常用的应用宏参数, 68
- 设置一个下标参数, 69
- 所有的应用宏参数, 54
- 选择应用宏, 67
- 应用宏, 53
- 远程, 57

## 故

### 故障检修

- 报警列表, 116
- 报警应答, 113
- 故障列表, 113
- 故障应答与清除, 111

## 机

### 机械安装

- 安装方位, 21
- 安装间距, 22
- 壁挂式安装, 23
- 穿墙式安装, 26
- 柜门安装操作面板, 32

