MEIDEN

明电全数字交流调速装置

THYFREC-VT240S

200V 级别　**0.75～90kW**

400V 级别　**0.75～475kW**

使用说明书

提示

1. 在使用VT240S前，必须仔细阅读使用说明书，阅读完后，请妥善保管以备参考。
2. 使用说明书应提供给最终用户。

株式会社　　明电舍

ST-3450　　2007年1月

目录

前言

万分感谢您购买明电公司的THYFREC-VT240S交流速度控制装置。
THYFREC-VT240S是一种易使用的高性能产品。
请在使用前仔细阅读本参考手册，并保存好以备日后参考。请务必将本手册提供给最终用户。

警告

在使用VT240S前，请仔细阅读本手册。

本变频器中有高压回路，会对人体造成严重伤害，在安装时要特别小心。必须由专业技术人员进行维修，不允许带电操作，启动前，必须对一般的操作人员和工人予以特别的提醒。

- 如不遵守以下事项，将会发生触电事故。

  (1) 上电后切勿打开前盖。
  (2) 断电后，指示灯未熄灭前，变频器内仍带电荷，此时不能打开前盖，请在指示灯熄灭20分钟以后再打开。
  (3) 印刷板上的"CHARGE" 充电灯点亮时，不要接触电路。请在此灯熄灭20分钟后再进行操作。
  (4) 变频器要可靠接地，接地方法请按所在地国家的规定执行。

- 如不遵守以下事项，变频器可能遭到损坏，并无法修复。

  (1) 注意变频器的规格。
  (2) 用合适的电线连接输入/输出端子。
  (3) 保持变频器输入/输出口的清洁，提供足够的通风量。
  (4) 留意本使用说明书的各项注意事项。

- 本变频器对于外界可能是一个噪声源，安装前请对电源系统，安装地点，接线方法等方面予以充分的考虑。安装变频器要远离那些处理微弱信号的设施，尤其是医疗设备，同时还应进行电气隔离，并采取足够的抗噪声措施。

- 当变频器用于乘客运输，例如用于电梯时，要采取足够的安全措施。

- 温度的变化可能会导致变频器使用寿命的显著缩短。另外，如果用于高频驱动和停止时(电梯和起重机等)，伴随功率设备的反馈电流，变频器的使用寿命也会受到很大的影响。如果用于频繁启动和停止时(电梯和起重机等)，伴随电力半导体器件的往复冲击电流，变频器的使用寿命也会受到很大的影响。这时需要降额运行（变频器容量增大、减小启动和停止电流、降低载波频率），请个别询问有关细节。

安全措施

为了避免人身伤害和财产损失，安全使用本产品，在变频器和本手册中均列出了需要注意的有关事项。

- 为确保正确使用，请在开始操作之前，仔细阅读这本手册，了解变频器及其安全知识和预防措施，阅读后，将本手册放于易拿取的地方。

- 在本手册中，将安全措施分为"危险" 和 "注意" 两类。

危险 ： 如果错误操作，会发生危险情况，将导致较大甚至致命的伤害。

注意 ： 如果错误操作，会发生危险情况，将导致中度或轻度伤害或身体损伤。

注意，描述为 注意 的部分事项，由于情况不同，也可能导致严重的伤害。总之，需要注意的重要事项都有叙述。

- 这本使用说明书是假定使用者已经对变频器有一定了解的基础上写的。
必须由合格人员进行变频器的安装，操作，维修和检查，即使合格人员也应接受定期培训。

合格必须满足下列条件。

○ 该操作人员仔细阅读并理解这本说明手册。
○ 该操作人员能够熟练进行变频器的安装，操作，维护和检查，了解可能出现的危险情况。
○ 该操作人员具有相关的启动，停止，安装，锁定和监视显示的知识并且在操作和维护方面经过训练。
○ 该操作人员在变频器的维护，检查和修理方面接受过培训。
○ 该操作人员在安全防护工具方面接受过培训。

1. 运输和安装

⚠ 注意

- 在运输变频器时，要根据产品的重量选择运输数量，否则可能会造成伤害。
- 变频器、动态制动装置、电阻以及其他外围设备要安装在非易燃物质上，例如金属。否则可能会导致着火。
- 不要将变频器放置在易燃物品附近，否则可能会导致着火。
- 在搬运变频器时，不要抓前盖，否则可能会由于下落而造成伤害。
- 不要让易导电物质（如螺钉，金属碎屑）和易燃物质（如油）进入变频器内，否则可能会导致着火。
- 将变频器安装在能够承受变频器重量的地方，并且按照参考手册进行安装，否则可能会由于下落而造成伤害。
- 不要安装和操作一个已经损坏或缺少零部件的变频器，否则可能会造成伤害。
- 安装环境要满足说明手册中所提到的必要条件，否则可能会导致故障。

2. 接线

危险

- 开始接线前要关掉电源，否则可能会导致触电或着火。
- 要根据安装地的国家标准对变频器进行接地，否则可能会导致触电或着火。
- 使用PM电机时，即使变频器已经停止工作，但由于电机的转动，在输出端(U, V, W)仍然会产生电压。通常需要在电机停转后进行接线，否则可能会导致触电或着火。
- 必须由合格的电工来接线，否则可能会导致触电或着火。
- 确认系统已经安装完毕后再接线，否则可能会导致触电或造成伤害。
- 在变频器电源端准备与变频器相匹配的断路器（如MCCB）或熔断丝，否则可能会导致着火。

⚠ 注意

- 不要将交流电源连接到输出端(U, V, W)，否则可能会造成损害或着火。
- 确认产品的额定电压和频率与给定电源的电压和频率相匹配，否则可能会导致损害或着火。
- 在动态制动电阻处安装过热保护装置，当出现相关故障信号时，切断电源。否则可能会在非正常过热情况下导致着火。
- 禁止在直流端直接连接电阻(在L+1, L+2,和L–之间)，否则可能会导致着火。
- 按照标明的固定力矩拧紧螺丝，否则可能会导致着火。
- 正确连接输出端(U, V, W)，否则可能会使电机反转，导致机器损坏。
- 当使用编码器时要正确连接。信号极性规格会因编码器的不同而变化，如果规格与VT240S标准规格(参照6-9-1)不同，通过信号设置(C50, C51)来调节信号极性。否则可能会导致电机反转或异常加速，从而造成受伤或机器损坏。

3. 操作

⚠ 危险

- 安装好前盖后方可打开电源，切勿带电打开前盖。PCB前部的许多地方都带有高压，如不加注意可能会导致触电。
- 切勿用湿手触摸开关，否则可能会导致触电。
- 当变频器电源为ON时，即使操作已经停止，也不要触摸变频器的终端，否则可能会导致触电。
- 如果选择“重试”功能，当发生故障时，会导致意外的重新启动，当选择“自动启动”功能时，如果电源置为ON，电机将突然启动，在这种情况下，切勿靠近电机。
  (电机设计时需要考虑到即使电机重新启动也要能保证人身安全)
  否则可能会造成人身伤害。
- 如果选择了减速停止功能和过电压/过电流限制功能，当发出停止指令时，电机可能也不会马上停止，因此应预备一个隔离的紧急事件停止开关，否则可能会造成人身伤害。
- 在复位报警信号前，请确认运行信号为OFF. 否则在运行信号为ON时如果复位报警，必将导致不可预期的重新启动，可能造成人身伤害。

⚠ 注意

- 散热槽和动态制动电阻具有很高的温度，切勿用手触摸，否则可能会造成烧伤。
- 不要堵塞变频器的通风口，否则可能会导致着火。
- 变频器可以很容易的设置为由低速至高速运行，设置前要确认操作是在电机允许的范围之内，否则可能会造成伤害。
- 用变频器的制动功能不能实现连续制动，因此，如有必要，可外加连续制动器， 否则可能会造成受伤。
- 在操作机器前要保证电机是唯一的驱动单元，否则可能会由于意外的运动导致伤害或机器损坏。
  通常应准备一台安全备用设备，在变频器发生故障时机器不必处于故障状态，否则可能会导致受伤或机器损坏甚至于着火。
- 当变频器电源为ON时，请勿拆卸操作面板。请在电源为OFF时进行拆卸。如果在变频器电源为ON时安装操作面板，有时候变频器的微处理器会被清0。

4. 维护、检查和更换零件

危险
• 断电20分钟后，才能够开始检查。 关掉电源，至少等待20分钟后才能再次开始工作。在打开前盖前必须确认操作面板上的显示已经熄灭。 打开前盖，确认该装置上的"CHARGE"LED 显示已经熄灭。同时确认端子L+1 或 L+2 和 L– 之间的电压小于或等于15V 方可进行检查。(如果装置上无L–端，可以用"CHARGE" LED进行检查) 否则可能会导致触电事故。 • 必须由专业人员来维护，检查和更换零件。 (开始工作前，必须摘掉所有金属饰物，如手表、手镯等。) (通常使用绝缘测试工具。) 否则可能会导致触电或受伤。 • 由于即使电机停转，在电机端也会有电势，故而通常在检查电机或机器前应先关断电源。否则可能会导致触电或受伤。 • 切勿使用非专业设计的替换零部件，请向代理商购买更换零件，否则可能会导致着火。

注意
• 用吸尘器来清洁变频器，不可使用水或有机溶剂，否则可能会导致起火或损坏。

5. 其它

危险
• 不允许擅自改装变频器，否则可能会导致触电或造成受伤。

注意
• 废弃的变频器应按工业废品处理

＜各部分名称＞

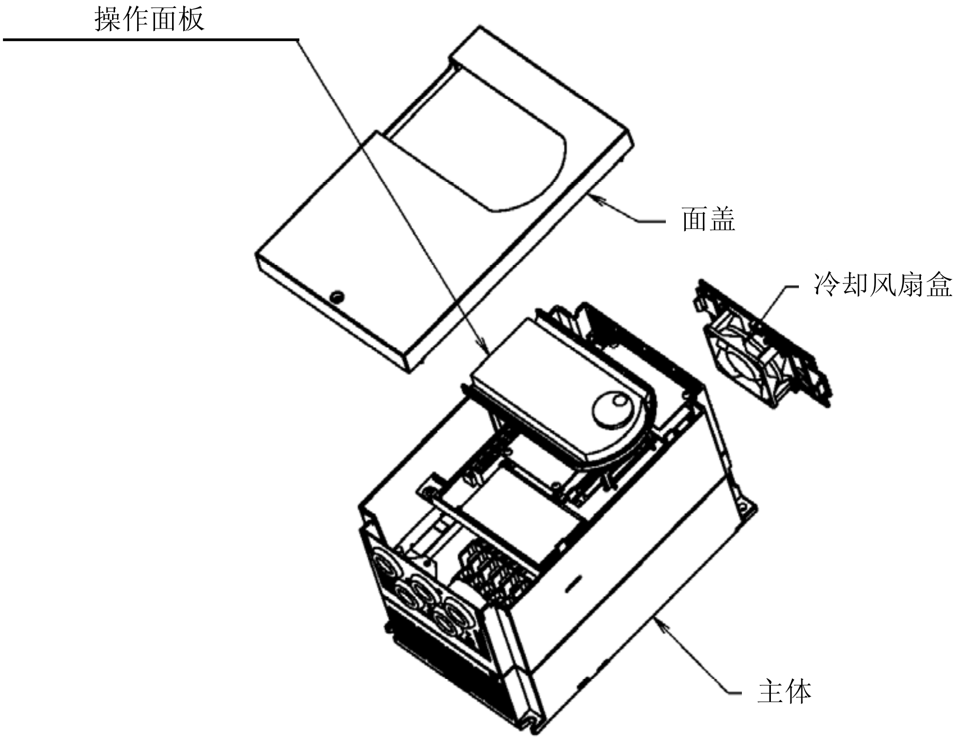


图1　O18L，030H及以下

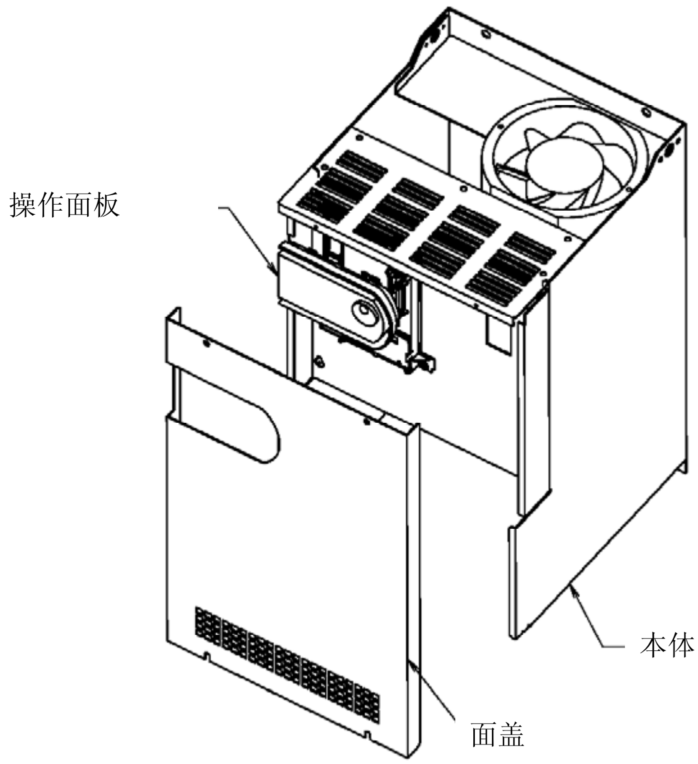


图2　022L及**037H**以上

(不同容量所配冷却风扇数量各有不同**)**

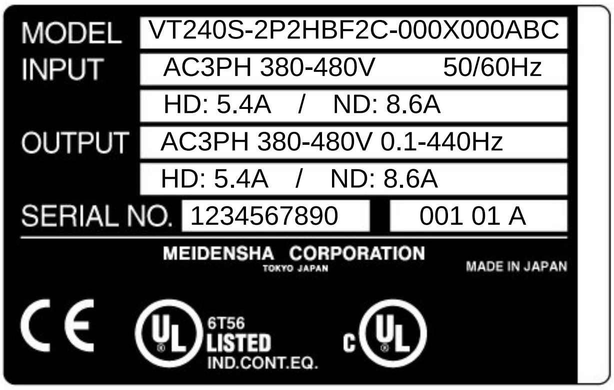
第一章　运输检查和贮存

1-1　运输检查和贮存

(1) 打开包装仔细检查机器的铭牌数据，确认变频器符合使用要求。铭牌在装置的左边。
(2) 确认该产品未受到任何损坏。
(3) 如果购买变频器后暂时不用，请不要开箱，存放在干燥和无振动的地方。
(4) 长时间贮存的机器在使用前应先作检查。　(参见8-1.)

1-2　铭牌的详细内容和类型显示方法

(1) 铭牌的详细内容列举如下



(注1)　有关UL说明的详细内容请参见第九章

(2) 以上面铭牌为例，显示类型如下:

V T 2 4 0 S - 2 P 2 H　B　F　2　V R 0　X 0 0 0

- 2 P 2 H：输入电压和容量 (参见附录1)
- X 0 0 0：明电舍内部编号
- V R 0：控制PCB选件指示 (参见表7-1-a.)
- 2：操作面板选择指示
  - 0：无
  - 1：LCD 类型
  - 2：LED 类型
- F：主电路选件指示 (参见7-4, 5.)
  - 0：标准型
  - F：内置噪声滤波器
  - R：带DCL
- B：主电路选件指示1 (参见7-3)
  - A：标准型 (无选件)
  - B：带动态制动电阻

第二章　安装和配线

注意

•产品运输过程中根据产品重量选择合适的数量，否则可能导致意外危险。

•务必将变频器、制动部件、电阻及其他外围设备安装在金属等不可燃烧材料上，否则可能引发火灾。

•切勿将产品置于易燃物附近，否则可能引发火灾。

•产品运输过程中请不要抓住前盖用力，否则可能导致盖子掉落从而造成人员伤亡。

•严禁让导体材料如螺丝钉、金属片，以及油等易燃物进入产品内部，否则可能引发火灾。

• 将产品安装在可以承受其重量的地方，安装过程按照安装说明手册进行。

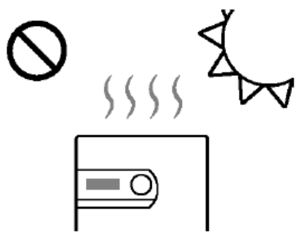
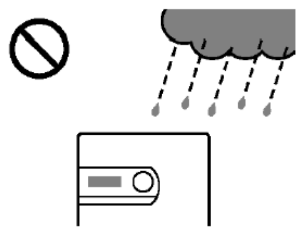
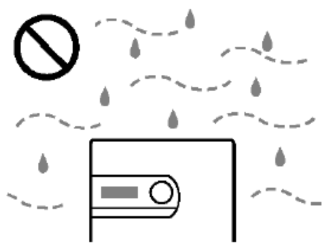
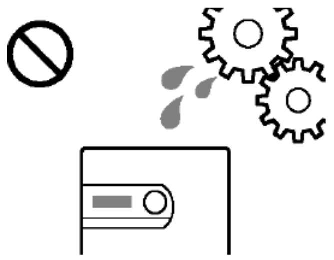
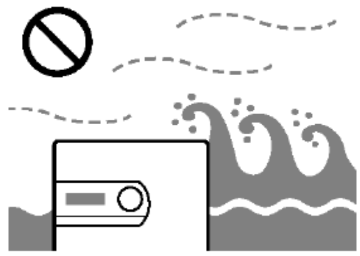
•严禁安装和使用已经损坏或者缺少零部件的变频器，否则可能导致意外伤亡。

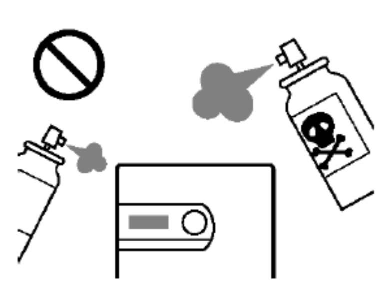
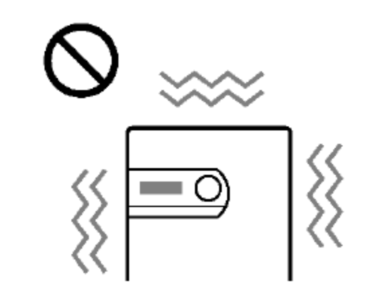
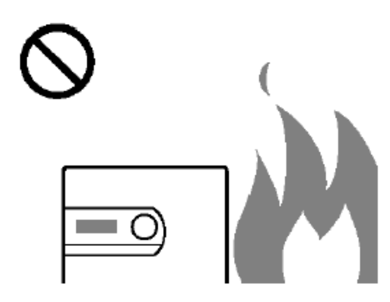
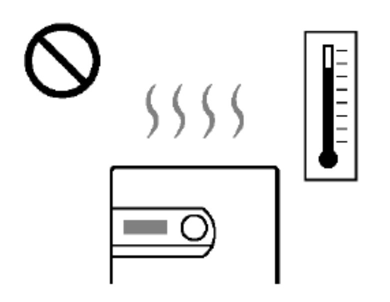
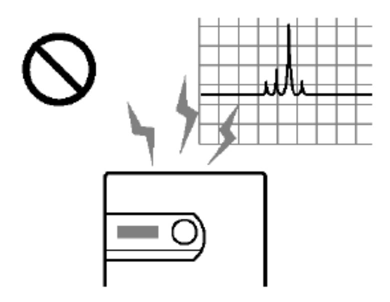
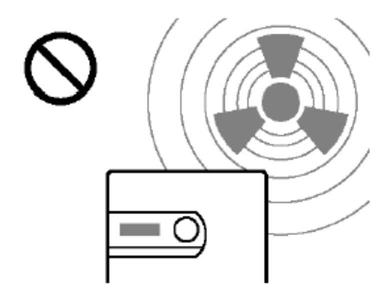
•务必遵循说明手册中安装环境的相关条件，否则可能导致故障。

2-1　安装环境

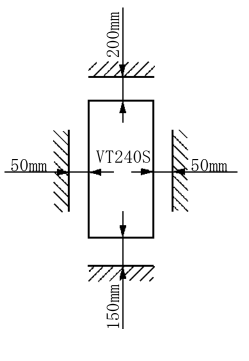
变频器安装过程中遵循以下几点：

(1)垂直安装变频器，保证引线口朝下 。
(2)确保环境温度在–10°C—50°C范围内。（参考附录1）
(3) 避免在以下环境中安装

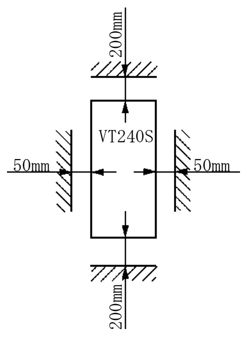
阳光直射的地方	可能遭受风，雨，水的地方	湿度太大的地方
		
有油滴的地方	多灰尘，棉纱，铁片等杂物的地方	高盐度的地方
		

有害腐蚀物，爆炸性气体 及液体的地方	接近振动源的地方 （如粉碎机，压缩机）	有易燃物的地方
		
不耐热材料周围	有强烈电磁干扰噪音的地方	有放射性物质的地方
		

(4) 确保变频器周围有足够通风空间。（参考图2-1）



适用于**015L, 018H**以及更小尺寸



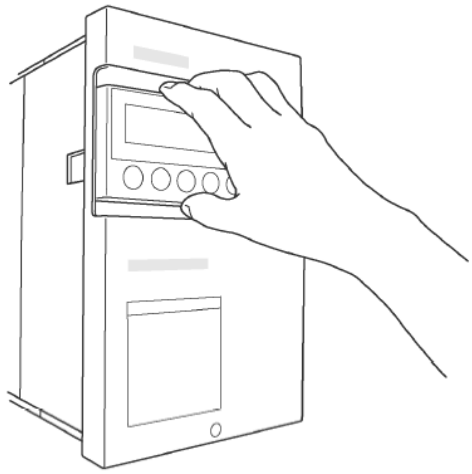
适用于**018L, 022H**以及更大尺寸

图2-1

2-2　安装和接线方法

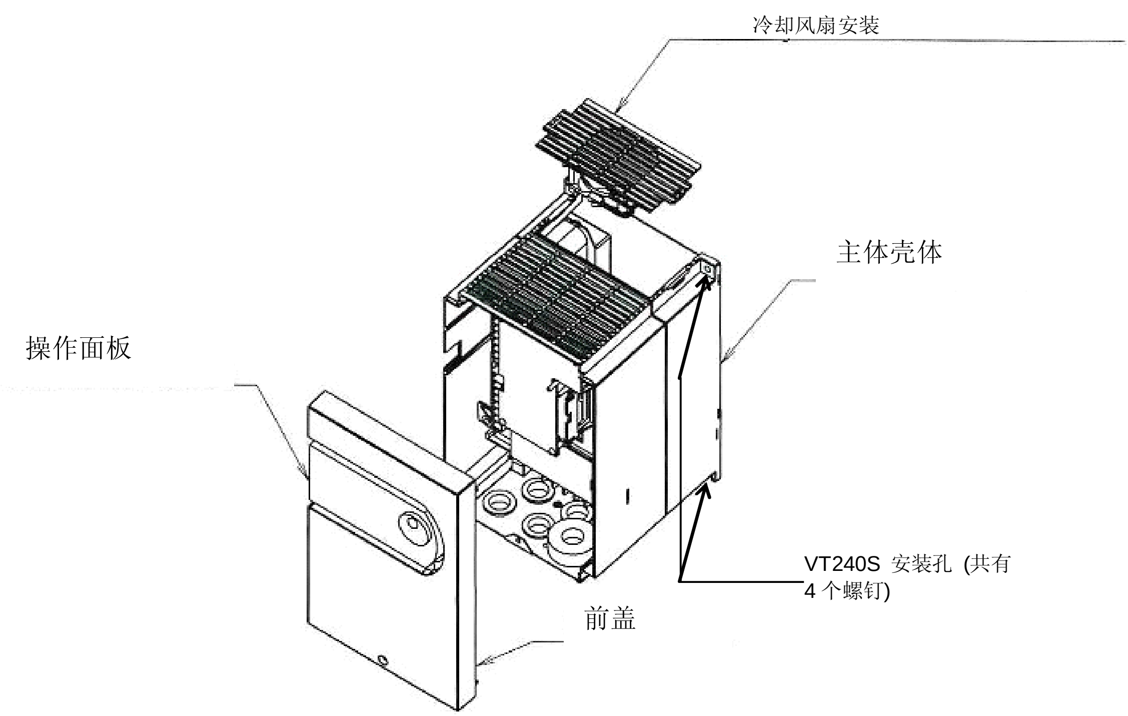
对018L，030H 及以下型号的安装或者 022L，037H 及以上型号的接线，在进行之前都要先卸下前盖。操作面板是通过插销固定在面板基座上，因此操作面板可以连同前盖一块卸下来。

如右图所示，用大拇指握住面板较低的一侧，同时用另一手指握住上侧，然后向前推，就可以将操作面板卸下来了。安装操作面板时，用手指握住其上下两端，将其水平压入，插上插销，确保操作面板被安全固定在基座上。



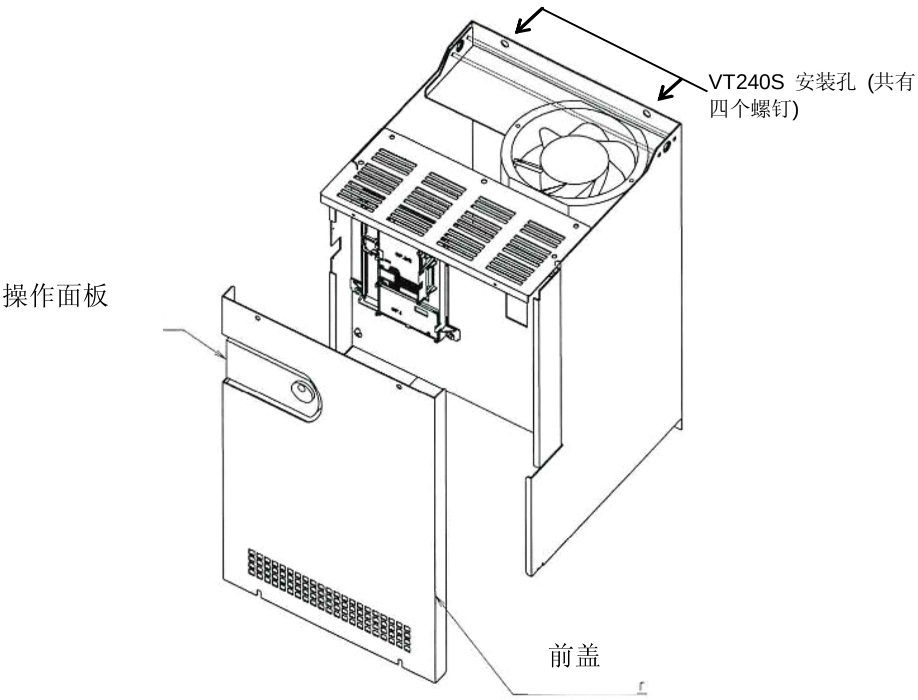
(1)　018L, 030H及以下型号 (如图. 2-2-a)

安装时，先从四个地方固定VT240S。下面两个安装部分是开口槽痕。卸掉前盖，对主电路和控制部分进行接线。



(2) 022L, 037H及以上型号 (如图 2-2-b)

安装时，先从四个地方固定VT240S。VT240S装置重量在25kg以上，因而推荐两个人一起安装。两人一起安装时，每一步进行之前都要互相通知。然后按照（1）中同样的方法接好引线。



2-3 电源和电机接线注意事项

⚠ 危险

- 在接线之前一定要关掉设备输入电源。否则可能引发电击、火灾等事故。
- 接线前一定要先安装好设备，否则可能导致电击或者受伤。

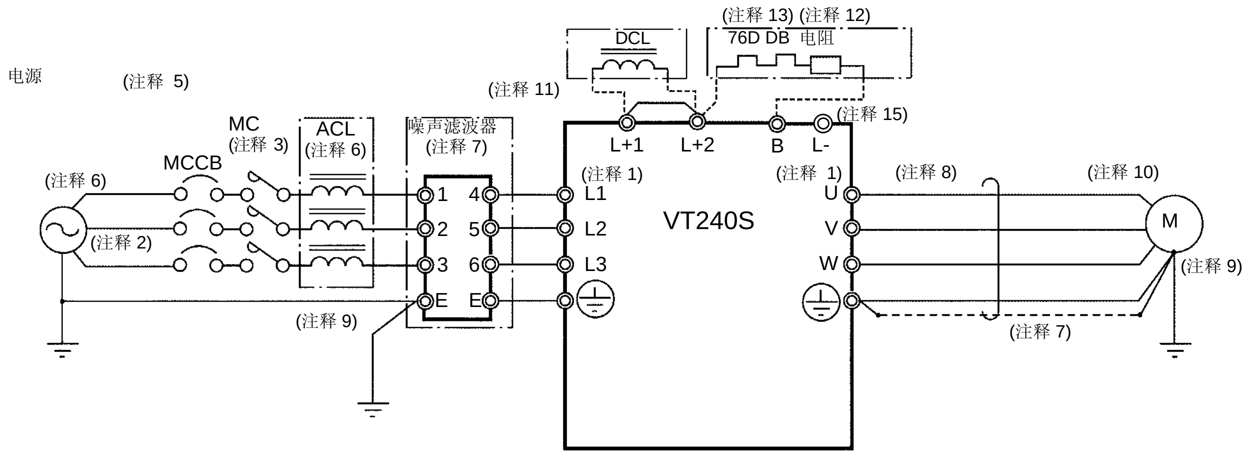
参照图2-3-a，完成电源、电机等与变频器的接线。
接线过程注意以下事项：

⚠ 注意

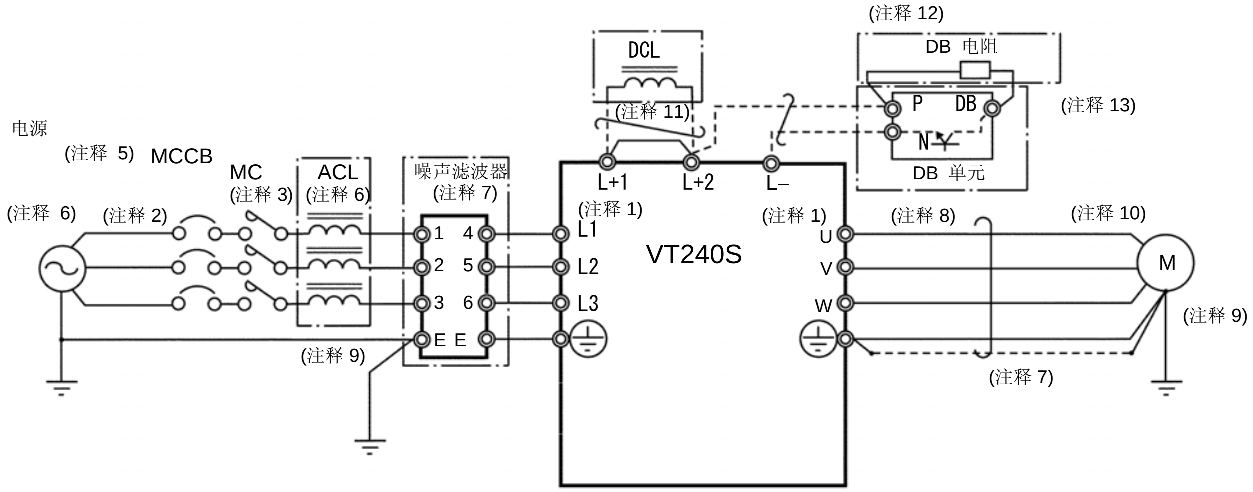
有触电危险

VT240S变频器内部有电解电容，因而当电源断开后仍然有残余电荷。为了保证安全在接线时应按照以下步骤进行。
- 在关掉电源后等待20分钟后才可开始接线。确保在卸掉盖子之前操作面板上的显示信号灯熄灭。
- 在卸掉盖子后，确保“CHARGE(充电)”指示灯熄灭，L+1 、L+2 和 L–间的电压不超过15V（如果没有L–端，则查看“CHARGE”指示灯来检测），方可开始接线。

(a) 018L, 022H 及以下型号



(b) 022L~ 090L, 030H~ 055H



(c) 075H ~ 475H

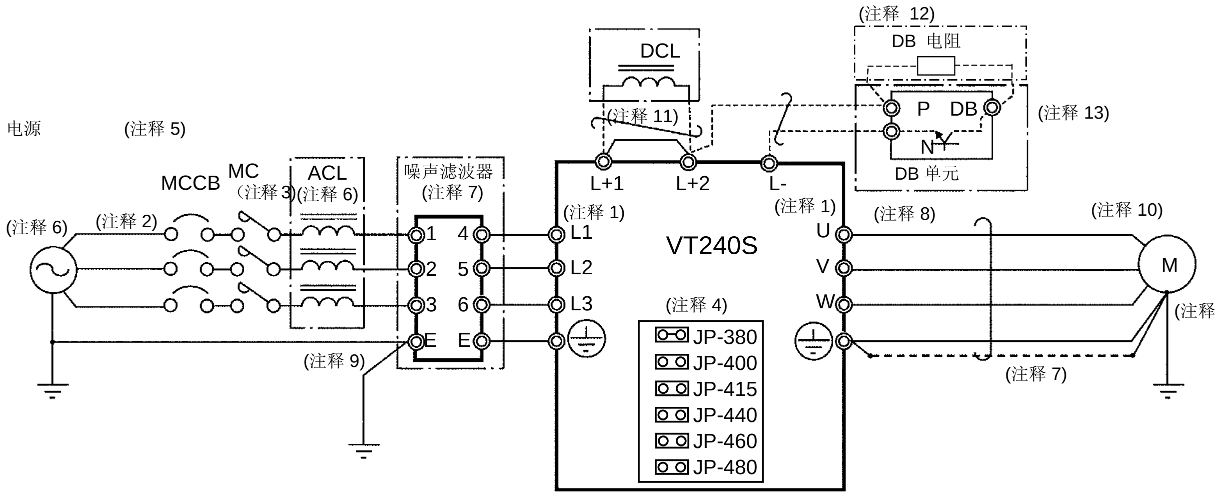


图 2-3-a 主电路接线示例

（注1）：变频器主电路配置

变频器输入端为L1, L2和 L3，对电机的输出端为U，V，W。不要把电源接到U， V，W端。接线错误将导致设备损坏和火灾。

根据容量大小范围，VT240S 变频器的主电路配置大体可分为三种：

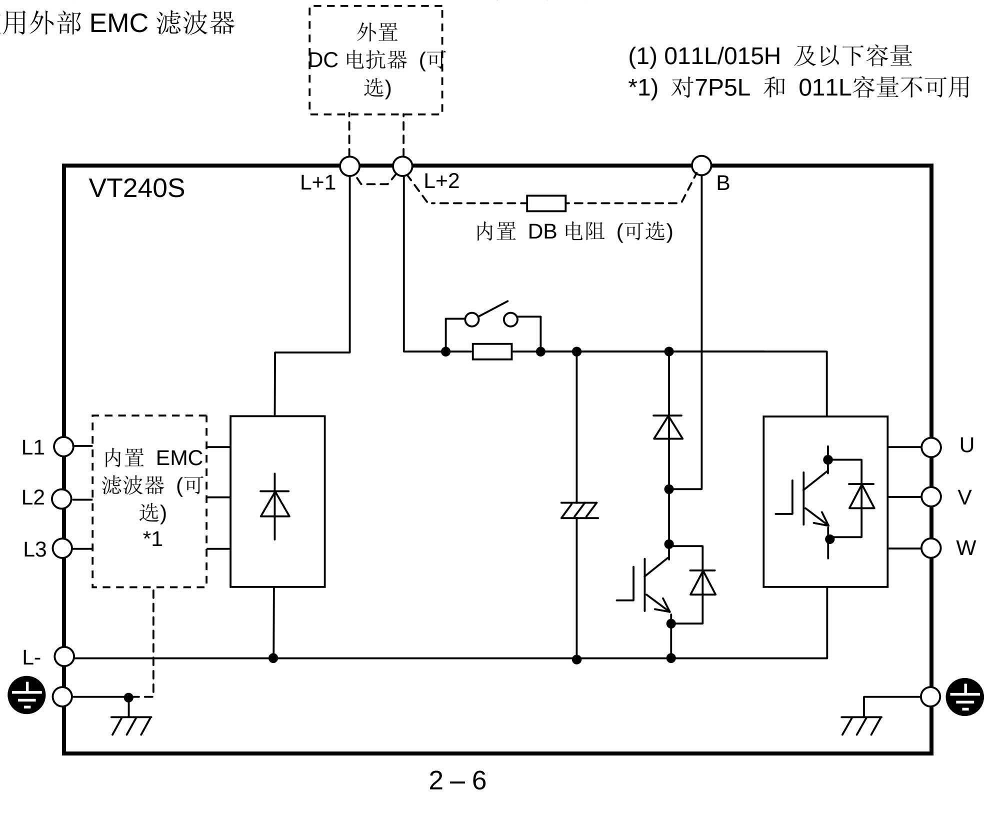
(1) 第一种类型是 011L/015H 及以下容量。L+1 和 L+2 位于预充电电路之前。DB（动态制动）电路内置，DB（动态制动）电阻可选。内置 EMC 滤波器可选。注意对于 7P5L，011L 容量必须使用外部 EMC 滤波器。

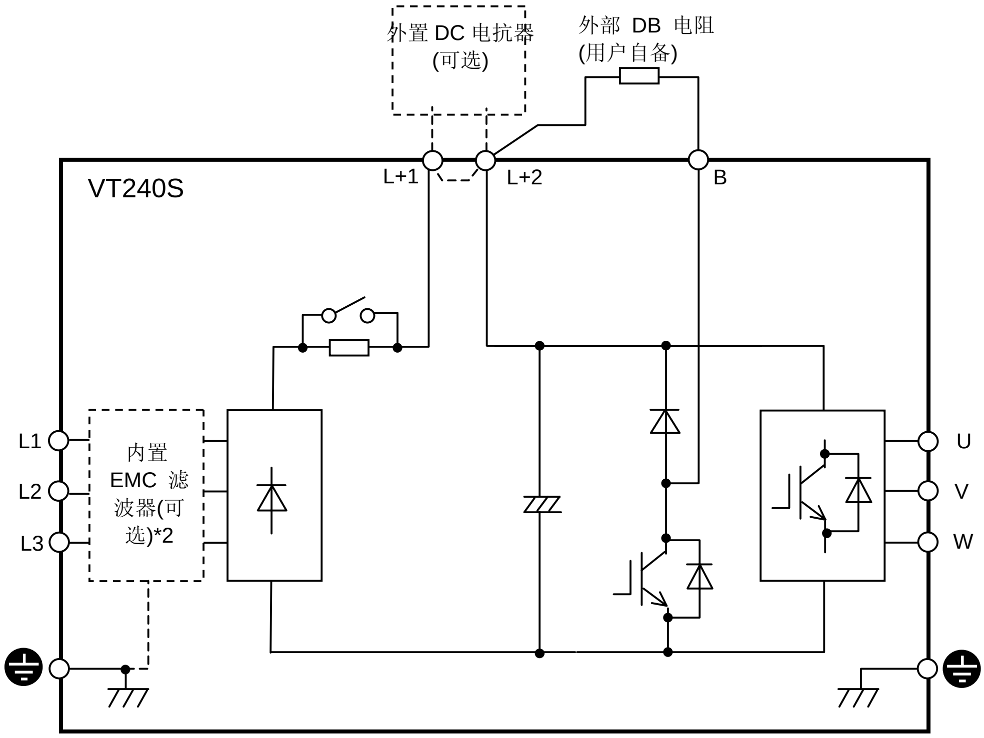
对于 011L/015H 及以下容量，连接 PWM 整流器的 L+2 、L-端是作为标准端。当使用 PWM 整流器时，参考直流输入选项补充说明手册。对于其他容量准备 D 型选件。

(2) 第二种类型是 015L，018L/018H 和 022H 容量。L+1 和 L+2 位于预充电电路之前。DB 单元内置，DB 电阻需用户自备。对于 018H 和 022H 容量，内置 EMC 滤波器可选。015L 和 018L 容量须用外部 EMC 滤波器。

(3) 第三种类型是 022L/030H 及以上容量 。L+1 和 L+2 位于预充电电路之前。 内置 DCL 可选。独立 DCL 同样可选。对于 030H，可以选择是否使用内部 EMC 滤波器。022L/037H 及以上型号，须使用外部 EMC 滤波器

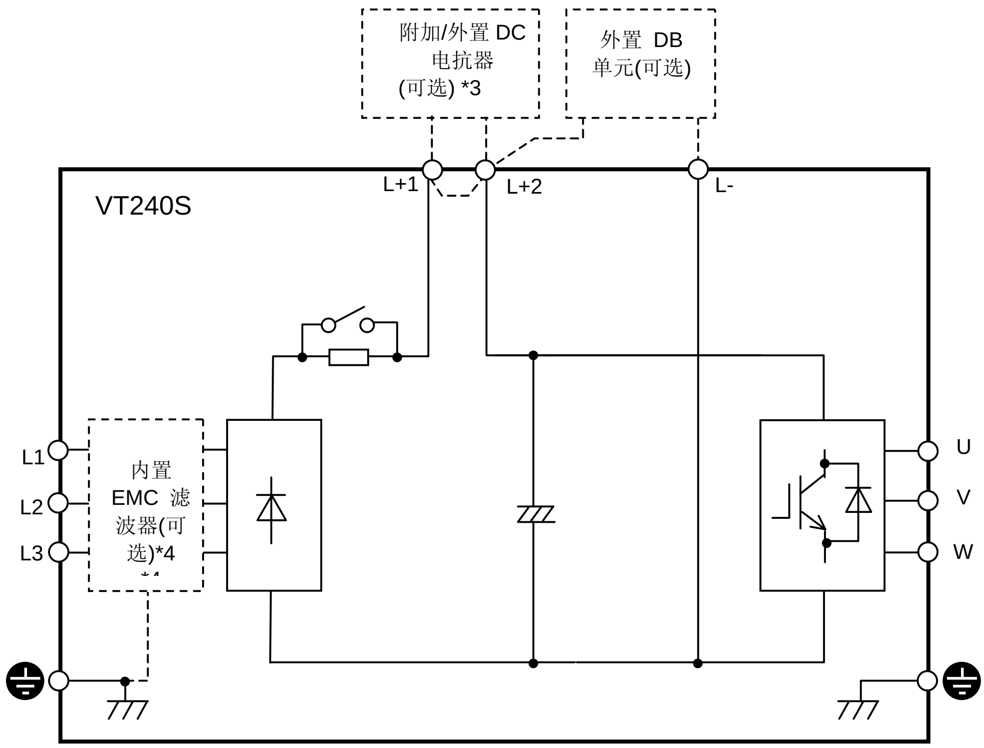
(1) 011L/015H 及以下容量
*1) 对7P5L 和 011L容量不可用





*2) 与 015L 和 018L 不可用

(2) 015L, 018L/018H, 022H



*3)对于 030H 只有外置类型

*4) 只有 030H 可用

(3) 022L/030H 及更大容量

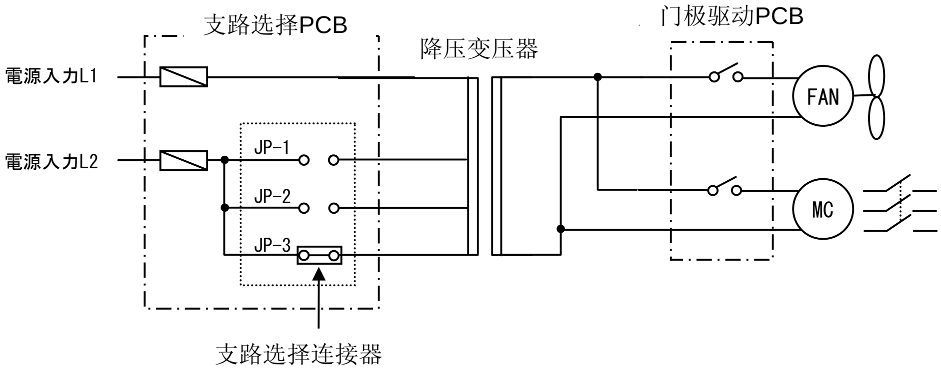
（注 2） **断路器接**线

在变频器的电源侧安装无保险丝断路器（MCCB）或者保险丝和MC
参考表7-1-b选择MCCB或者保险丝。
当作为UL/cUL标准鉴定产品使用时，按照说明书9-1所述，安装通过UL鉴定的保险丝或者MCCB.

（注**3**） 辅助设备电源电压的选择

对于400V系列（075H 及以上型号），根据所使用电源的额定电压配置辅助设备的电源选择连接器。如果所用电源电压与以下各项不符，则选电压最接近的项。

380V~415V、JP-1 短絡
416V~460V、JP-2 短絡
461V~480V、JP-3 短絡(出厂设置值)



（注**4**）电源电压**/**频率

使用与下面所列电压和频率相匹配的电源

电源系统	类型	电源电压范围及频率	
L 系列	0P7L～011L	200～240V ± 10%	50/60Hz ± 5%
	015L～090L	200～230V ± 10%	50/60Hz ± 5%
H 系列	0P7H～475H	380～480V ± 10%	50/60Hz ± 5%

（注**5**）电源容量

确保作为变频器电源的变压器的容量在以下范围（对于4%阻抗变压器）

重负载（045L及055H及以下）	500KVA以下
重载（055H及075H及以上）	变频容量10倍以下

如果超过以上值，请在变频器的输入端安装ACL（参考表7-1-b）

（注**6**） 噪音抑制措施

变频器会产生高频电磁噪音，因而推荐采取以下措施

a) 在输入端加噪声滤波器，参考表7-1-b选择噪声滤波器。
b) 噪声滤波器和变频器间的接线要尽可能短，并且要与电机线隔开。
c) 变频器和电机线采用屏蔽电缆。屏蔽层接到变频器的⏚端和电机的接地端。电线的具体型号参考表2-3。
d) 当2-4中所述的控制线和本节所述的主电路线平行使用时，两者一定要隔开30CM以上，或者均通过金属管道引线。如果控制线和主点路线相交时，确保相交角度要合适。

（注7）变频器输出

a) 不要为了提高电源功率因数在变频器输出端接电容。

b) 当在变频器输出端接有电磁接触器时，为防止变频器工作时接触器频繁开关，必须配备有继电器控制电路。

c) 把电机直接接到变频器上作为负载，不要通过变压器等连接负载。

（注8）接地

务必把变频器的接地端与地相连接。按照所用国家的规范进行接地。

（注9）变频器输出浪涌电压（对400V级别）

变频器的输出电缆加长，加在电机上的浪涌电压会增加。当变频器与电机间的接线超过30m时，请在变频器的输出端装一浪涌吸收装置.

（注10）DCL

当不使用DCL时把L+1 和 L+2进行短接（出厂设置状态）。当连接DCL选件时，把它接到L+1和 L+2上，此时要去掉短接线。连接DCL的导线长度不超过5m。

（注11）制动(DB)单元 (022L, 030H 以上)

连接可选件DB单元时，如图2-3-a(b) (c)所示，连接L+2和L-端。如果连接错误，DB单元和变频单元都会被损坏。

把接线连接到DB单元上，确保接线的长度在3m以下。

具体参7-2考节。

（注12）DBR保护

使用可选DB单元时，请安装过载继电器或热继电器用来保护DB电阻和变频器。具体参考7-3节。

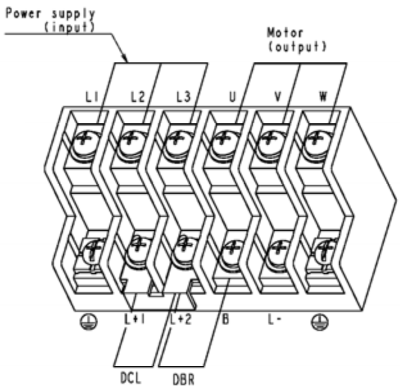
（注13）浪涌吸收装置的安装

请在装在变频器附近的电磁接触器和继电器线圈上安装浪涌吸收装置。

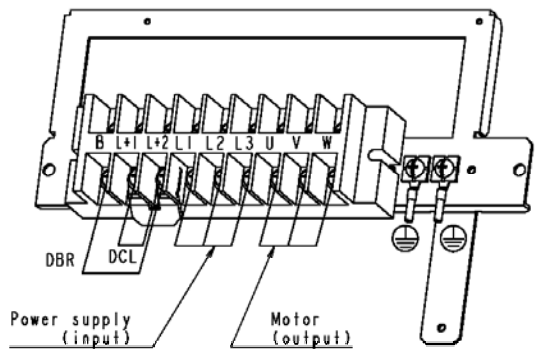
(注 14) L- 端子

015L,018L,018H,022H没有 L- 端子。

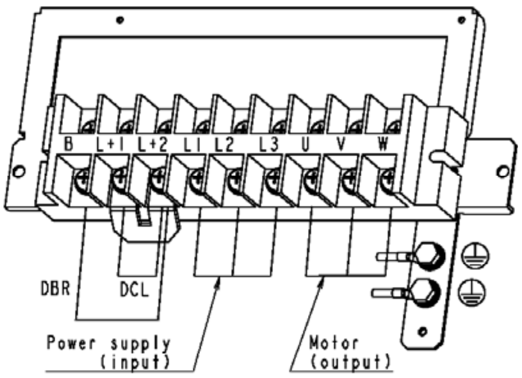
(a) OP7L～011L
OP7H～015H



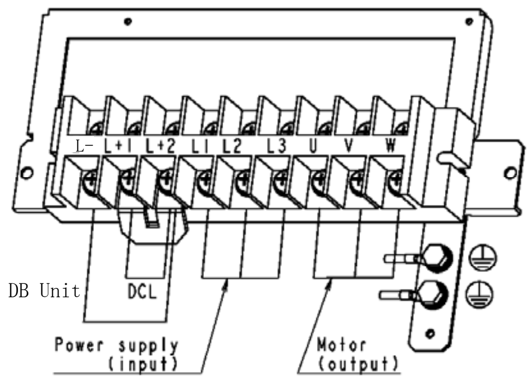
(b) 018H,022H



(c) 015L



(d) 030H



(e) 018L

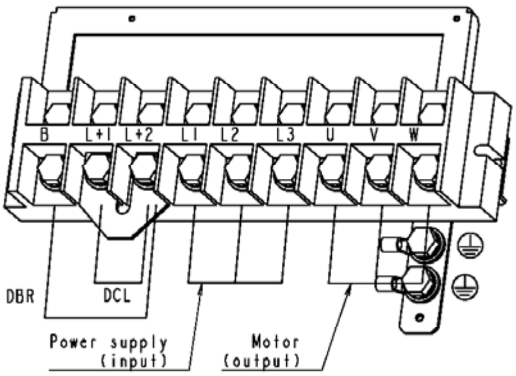
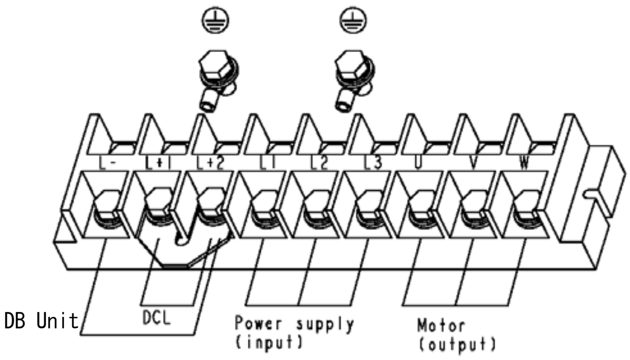
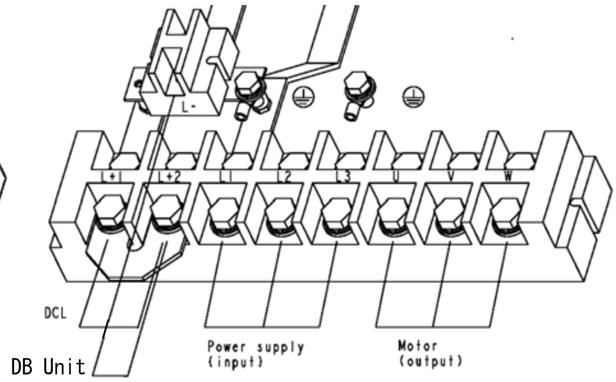


图 **2-3-b** 端子台

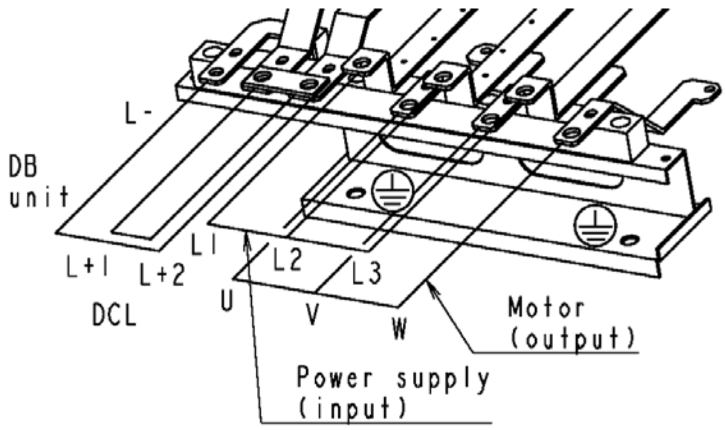
(f) 022L,030L
037H～055H



(g) 037L,045L



(h) 055L
075H,090H



(i) 075L
110H,132H

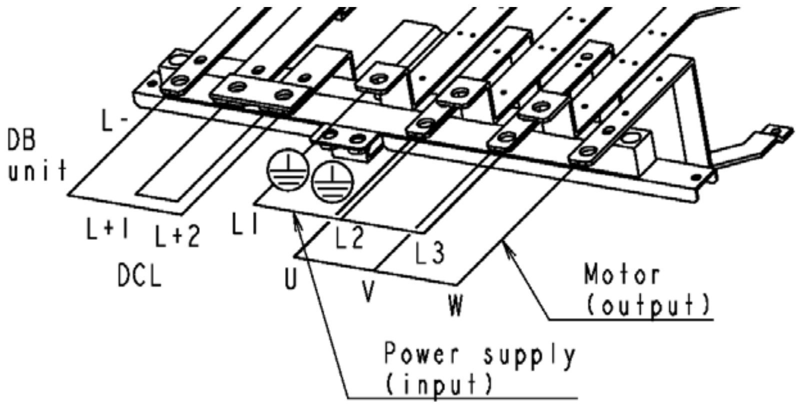
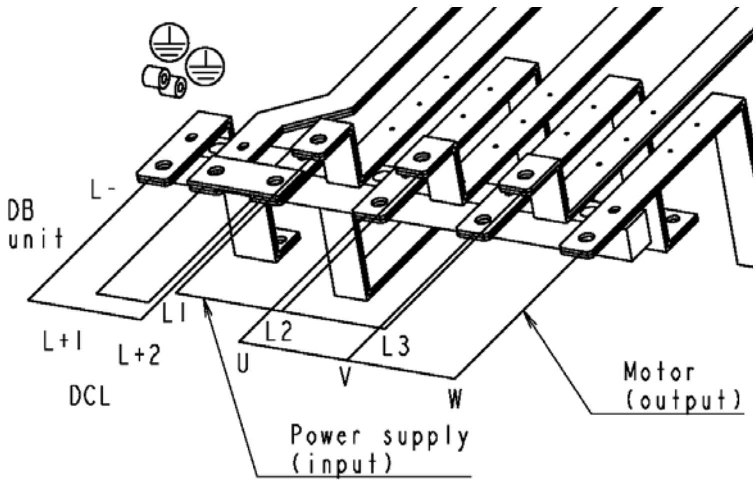
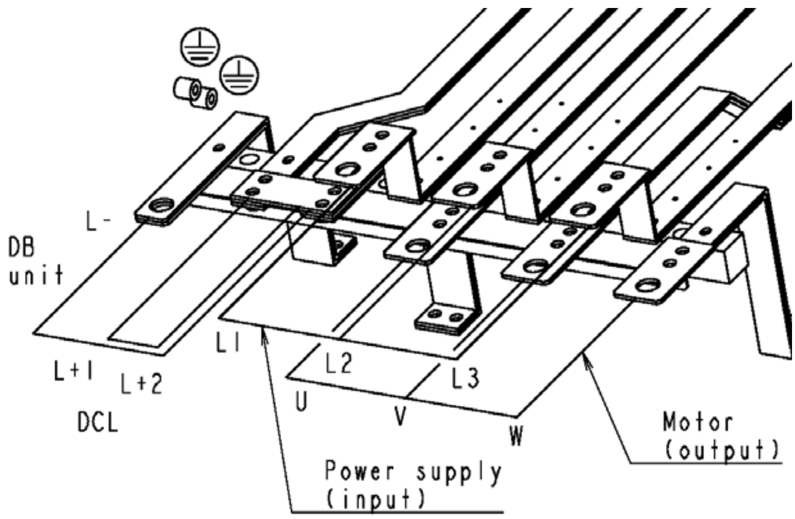


图 **2-3-b(**续**)** 端子台

(j) 090L
160H,200H



(k) 250H



(l) 315H～475H

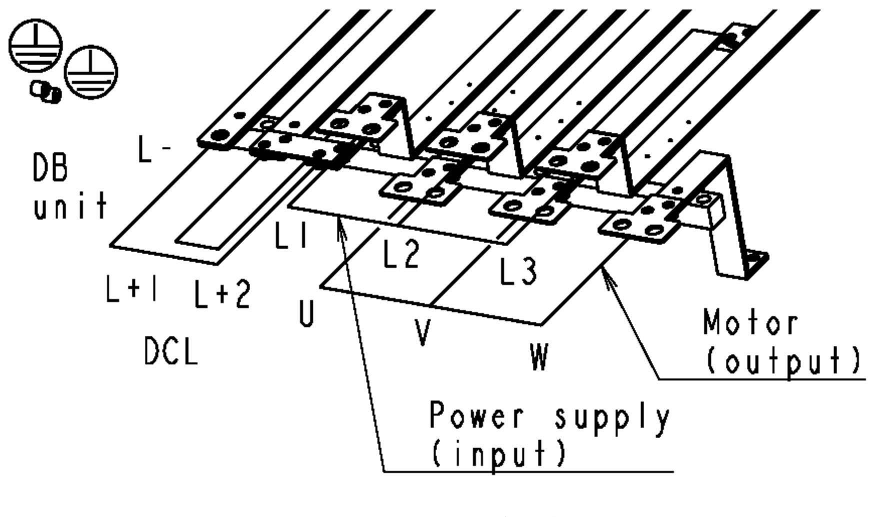


图 **2-3-b(**续**)** 端子台

2-4　控制信号接线注意事项：

(1) 在连接控制端接线时，要将控制回路与主电路线(L1, L2, L3, L+1, L+2, L–, B, U, V, W)以及其他的传动线、电源线相分离。

(2) 控制电路导线使用0.13～0.8mm²。TB1 和 TB2使用0.6N·m的拧紧力矩，TB3用0.25N·m的拧紧力矩。

(3) VT240S同电位器、测量仪表等的连接导线必须采用双绞线或双绞屏蔽线（参考图2-4-a）。屏蔽线接到 VT240S 的TB1 COM端。导线的长度必须在30M及以下。

(4) 模拟信号是要与速度计、电流表等指示器相连的。它们不用作控制信号，如反馈控制等。

(5) 继电器类I/O连接线的长度不得超过50m

(6) 通过改变短接引脚(W1, W2)，可以改变输入继电器类的接收逻辑和发射逻辑。
参考表5-2.
W1：PSI1 至 PSI6的逻辑转换开关
W2:　PSI7的逻辑转换开关

(7)通过改变L位(W3, W4)，可以使模拟输出在电压和电流之间切换。
W3: A01 电压、电流输出转换开关. W4: A02 电压、电流输出转换开关。

(8) 通过DS1-2, 3，可以使模拟输入在电压和电流模式之间切换。
DS1-2: AI1 电压、电流输入转换开关.
DS1-3: AI2 电压、电流输入转换开关。

(9)通过改变DS1-4设置脉冲输出。继电器类输出PSO3可以输出脉冲（最大6kHz）。
注：当使用速度检测PCB时，上述功能不可用。

(10)遵守“表5-2输入/输出控制电路”所列的注意事项。

(11) 图2-4-a为控制电路接线示例。

(12) 控制电路端布局如图2-4-b，其功能见表5-1。具有相同符号的端子在内部连接。

(13) 连线后，检查相互连接的正确性。此时不要在控制电路进行高阻表或者蜂鸣器检查。
检查是否有废电线或者其他残留物留在端子上
检查螺钉是否拧紧
检查接线是否正确
检查端子间是否有相连情况

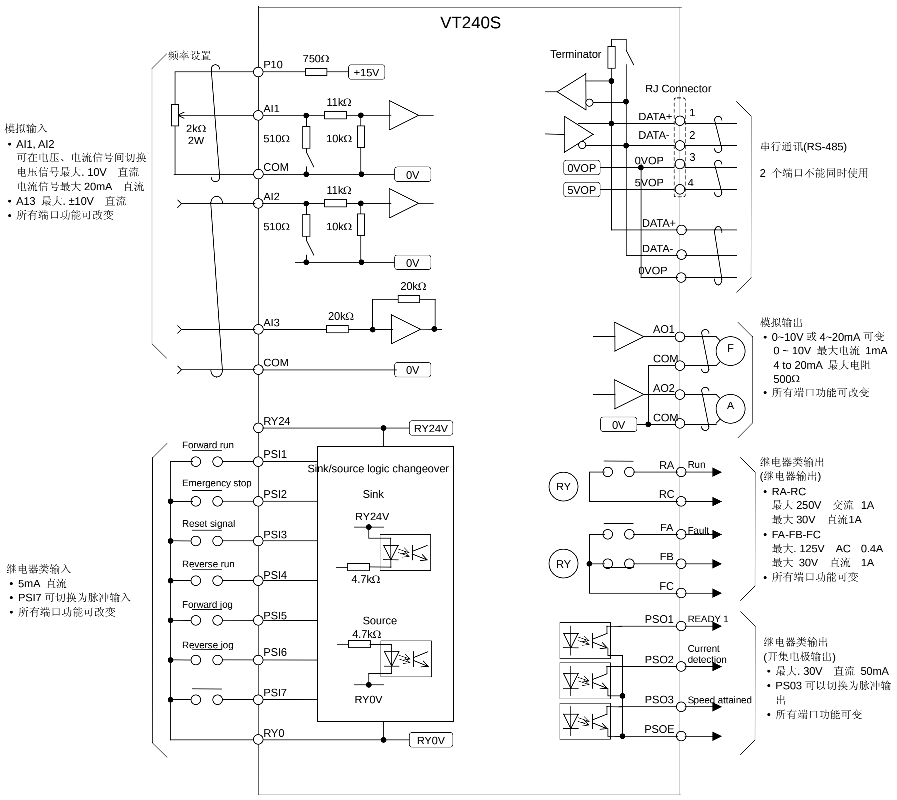


图2-4-a

注：

1. 4个COM端在内部是相连的
2. RY0与COM端不能相连，因为他们是相互独立的。

此图是一个接收逻辑连接（参考表5-2）

1) 控制端（共2排端子）

端子螺钉型号 M3.

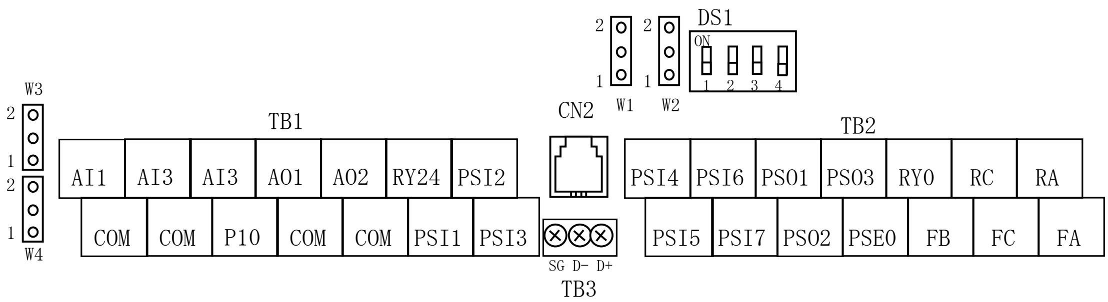


图 2-4-b

2) 拨位开关 DS1

端子号	关	开	信号
1	OFF	120Ω	标准串口终端电阻切换开关
2	V1	I1	AI1电压、电流相互转换开关
3	V2	I2	AI2 电压、电流相互转换开关
4	PS03	脉冲	脉冲输出、继电器类输出相互转换开关

默认状况下所有开关都是关的

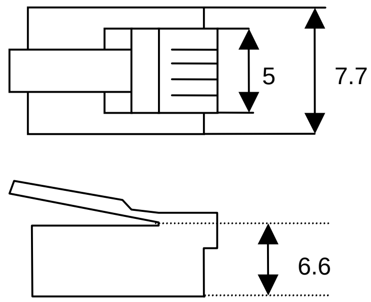
3) 跳线 **W1,W2,W3,W4**

端子号	**1**	**2**	信号
W1	SINK	SOURCE	PSI1～6 SINK,SOURCE可选择
W2	SINK	SOURCE	PSI7 SINK,SOURCE可选择
W3	电压	电流	AO1电压、电流可选择
W4	电压	电流	AO2电压、电流可选择

默认状况下所有开关都是关的

4) 标准串行通信 **CN2 (模式:模)**

端口号	信号
1	DATA+
2	DATA-
3	0V0P
4	5V0P



连接器外形图

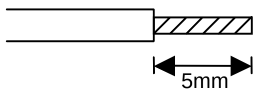
注： 1. 信号电平是基于RS-485标准。端子电阻可以通过DS1-1设置断开或者连接。（（DS1-1=120Ω）：连接 （DS1-1=OFF）： 不连接）
2. 信号方向由VT240S决定。
3. 随机未配置RJ11。

- 电缆连接方法**(CN2)**

5) 标准串行通信 **TB3**

端口号.	符号	信号
1	D+	DATA+
2	D-	DATA-
3	SG	0VP

导线剥皮部分尺寸



（注） 在 PCB上CN2 和TB3 DATA+, DATA- 和OVP是连接在一起。
端子螺钉规格为M2。

第三章 试运行和调整

⚠ 注意

- 当使用400V级别（075H及更高）时，根据电压等级设置变压器辅助PCB板上的电源选择连接器。否则可能导致火灾。

VT240S有多个设置项。其中一些参数必须在实际操作之前根据电源电压和电机来设定。本章将介绍VT240S基本试运行和整定的方法。

3-1 试运行流程

根据图3-1中的流程进行试运行，本节介绍图中点划线以上的流程。

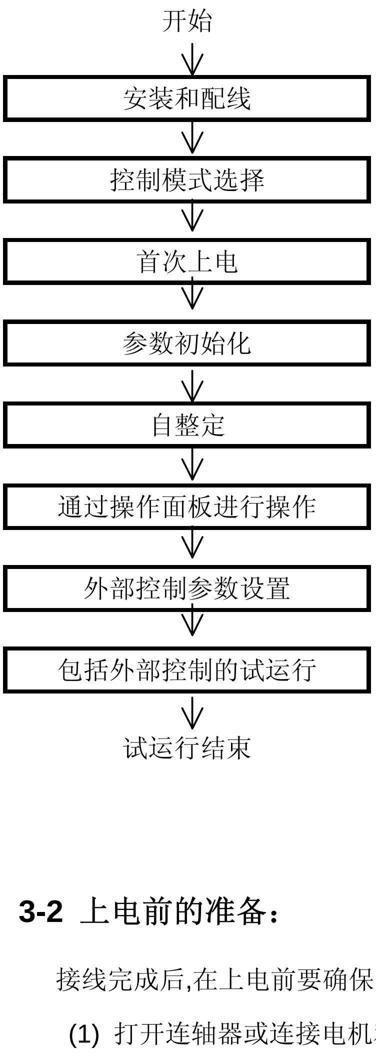


图 3-1 试运行流程

3-2 上电前的准备：

接线完成后,在上电前要确保以下几点：

(1) 打开连轴器或连接电机和负载的传动皮带，确保电机单独运行

(2) 确保电源线正确的连接到输入端子上（L1,L2,L3）。

(3) 对于400V级别 (075H及更大容量) 时，变频器中的某些部件（如风扇和电磁电流接触器）需要在交流电源下工作，这是要根据电源电压正确设置变压器辅助PCB板上的电源选择连接器。如果连接器设置不正确，风扇以及电磁电流接触器可能着火。

380V以下 : CNA

380 ～420V : CNB

420 ～ 460V : CNC

460V以上 : CND (出厂设定)

(4) 确保电源在允许范围内。

(5) 参考2-3节正确连接主电路配线。

(6) 用指定方法安装电机。

(7) 确保端子部件螺钉没有松动的。

(8) 确保终端没有废弃电线等杂物造成的短路状态

(9) 上电前，正确安装前盖和外盖。

(10) 由专业人员进行操作。

⚠ 注意
确保此时没有异常的噪音，烟雾或者气味等，一旦有任何异常，立即关断电源。

3-3 控制模式

VT240S有4种控制模式和2种过载模式可选择。这些可以通过参数C30－0(控制模式选择)进行设置。具体参考附表1(f0, f1)——控制说明表。

* C30-0通过2个数（f0，f1）进行设置。设置方法请参考3-4节

(1)控制模式

VT240S有4种电机控制模式。参考下表，选择恰当的模式。

控制模式	说明	C30-0 f0
1) V/F控制	控制电压与频率的比值恒定	1
2)无传感器的IM矢量控制	无速度传感器进行IM矢量控制速度。	2
3)带传感器的IM矢量控制	通过速度传感器实行IM矢量控制。当需要高速响应或转矩响应时，采用这种模式。需要速度检测板选件。**(注1)**	3
4) PM传感器电机控制	PM电机矢量控制，PM电机的工作效率比IM电机更高。请选择同编码器相匹配的速度检测板选件。**(注1)**	4

（注**1**）：速度检测板选项的具体细节请参考表7-1-a (第7章)。

(2) 设备过载模式选择

根据负载情况选择以下与负载相匹配的两种模式。如果负载与设备的容量不匹配，设备将会过载。

控制模式	说明	**C30-0 f1**
1) 普通负载	当最大负载容量比额定负载小时选择这种模式 过载标准为设备额定电流的120%　1分钟	1
2) 重载设置	当最大负载容量比额定负载大时选择这种模式 过载标准为设备额定电流的150%　 1分钟	2

3-4　自整定和试运行

通过测量电机常数并自整定参数从最有效地利用系统。对于四种控制模式，VT240S采用不同的自整定方法。当开始驱动电机或改变控制模式时请执行自整定。由参数B19-0选择自整定模式。

控制模式	自整定模式
• V/f控制	B19-0 = 1,2
• 无速度传感器的IM矢量控制	B19-0 = 3, 4, 5
• 有速度传感器的IM矢量控制	B19-0 = 1, 3, 4, 5
• PM 传感器电机控制	B19-0 = 6, 7

B19-0	名称
1	简单调节模式
2	V/f控制高性能调节模式
3	矢量控制基本调节模式
4	矢量控制扩展调节模式
5	空载电压运行模式
6	编码器相位调节模式 **(注释1)**
7	磁极位置估算模式**(注释2)**

按照以下流程图中所示进行参数初始化和自整定。具体请参考第4章操作面板和参数改变部分。

VT240S具有电梯（机械抱闸）专用的带传感器PM电机矢量控制模式。当在电梯上使用该控制模式时请参考3-4-4。此时不采用自整定，请按步骤调节参数。除电梯外的其他应用请参考3-4-3。

（注**1**）　B19-0=6：采用编码器相位调节模式自动寻找设置编码器Z相脉冲和PM电机U相绕组间的相位角，但电机电路常数不能自整定。

（注**2**）　B19-0=7：采用磁极位置估算模式用来自动计算PM电机磁极位置的估算功能。这种模式不能自整定电路常数。

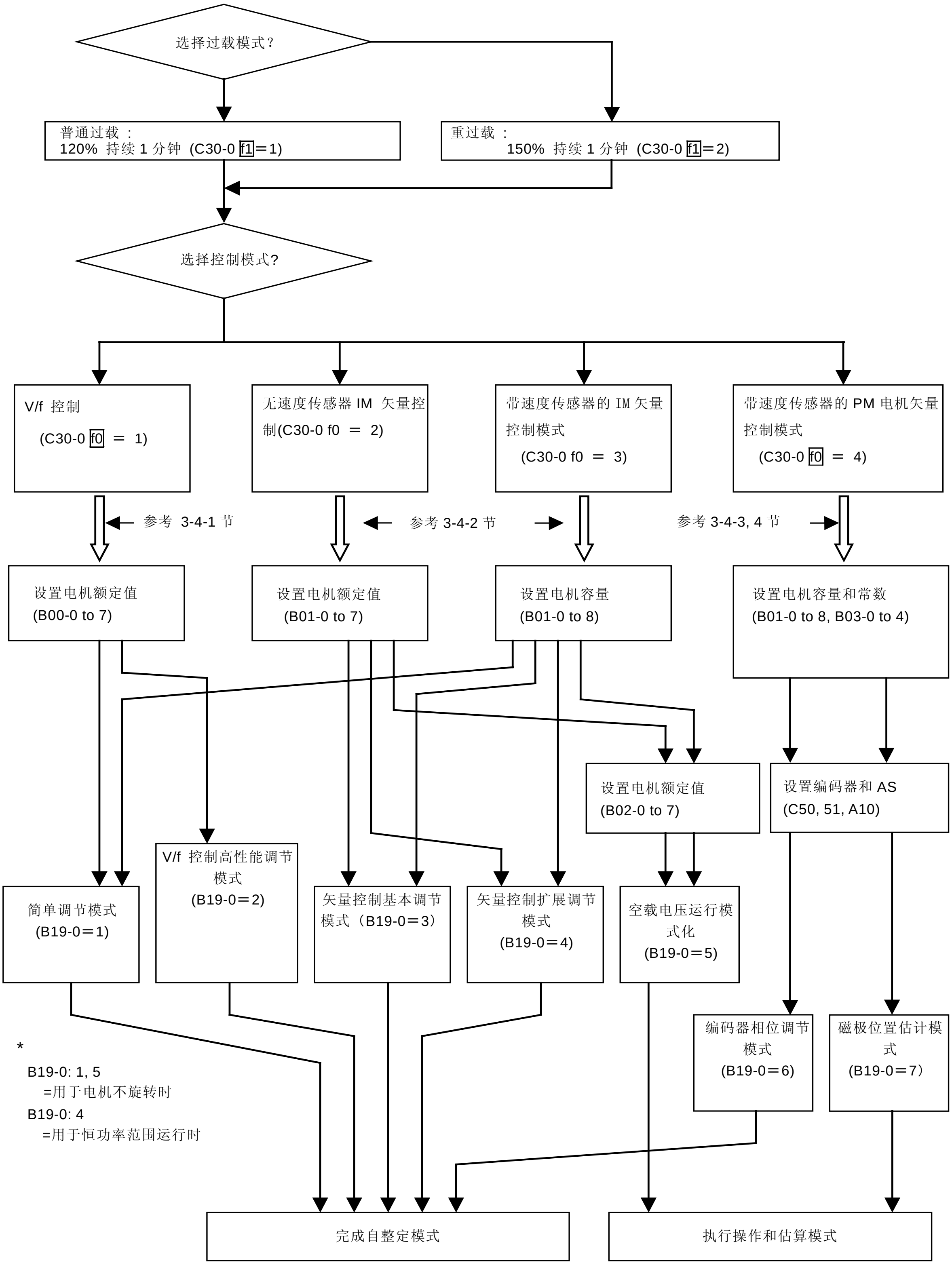

选择过载模式？
普通过载 ：
120% 持续 1 分钟 (C30-0 f1＝1)
重过载 ：
150% 持续 1 分钟 (C30-0 f1＝2)
选择控制模式?
V/f 控制
(C30-0 f0 ＝ 1)
无速度传感器 IM 矢量控制(C30-0 f0 ＝ 2)
带速度传感器的 IM 矢量控制模式
(C30-0 f0 ＝ 3)
带速度传感器的 PM 电机矢量控制模式
(C30-0 f0 ＝ 4)
参考 3-4-1 节
参考 3-4-2 节
参考 3-4-3, 4 节
设置电机额定值
(B00-0 to 7)
设置电机额定值
(B01-0 to 7)
设置电机容量
(B01-0 to 8)
设置电机容量和常数
(B01-0 to 8, B03-0 to 4)
设置电机额定值
(B02-0 to 7)
设置编码器和 AS
(C50, 51, A10)
简单调节模式
(B19-0＝1)
V/f 控制高性能调节模式
(B19-0＝2)
矢量控制基本调节模式（B19-0＝3）
矢量控制扩展调节模式
(B19-0＝4)
空载电压运行模式化
(B19-0＝5)
编码器相位调节模式
(B19-0＝6)
磁极位置估计模式
(B19-0＝7)
*
B19-0: 1, 5
=用于电机不旋转时
B19-0: 4
=用于恒功率范围运行时
完成自整定模式
执行操作和估算模式

图 3-4 自整定模式选择

3-4-1 V/f 控制 (C30-0 f0 = 1) 自整定和试运行

(1) 自整定 (V/f 控制模式)

V/F模式自整定有两种模式可选。通过B19-0（自整定选项）选择与工作条件相匹配的模式。

1) B19-0 = 1: 模式1:: 简单调节模式（执行时间：约10s）

提升电压和制动电压等基本参数电机无需转动即可调节。执行模式1时自动设定表3-4-1-a所列参数 。

表 3-4-1-a

所用模式	参数号	名称
	A02-2	手动转矩提升设置
C30-0 $\boxed{\text{f0}}$ = 1	A03-0	直流制动电压
B19-0 = 1	B02-0, 1	R1:原边电阻
	B02-4, 5	L :漏感

2) B19-0 = 2: 模式 2: V/f控制高性能调节模式（执行时间：约1分钟）

电机旋转后调节与转差补偿相关的参数及最大转矩提升。在电压提升过程中检测磁饱和特性，并自整定以配合最大转矩提升。
模式2执行时自整定表3-4-1-b所列参数。

表 3-4-1-b

所用模式	参数号	名称
	A02-2	手动转矩提升设置
	A03-0	直流制动电压
C30-0 $\boxed{\text{f0}}$ = 1	B02-0, 1	R1:原边电阻
B19-0 = 2	B02-4, 5	L :漏感
	A02-5	转差补偿增益
	A02-6	最大转矩提升增益

（注1）当选择V/f控制模式(C30-0 f0 = 1)时，除B19-0=1, 2外的其他模式不可用。如果B19-0设置不正确，则重新设置。

（注2） 如果加在在电机上的基频超过120Hz，选择模式1(B19-0 = 1)。手动调节转差补偿增益(A02-5)和最大转矩提升增益(A02-6)。

⚠ 注意

- 即使在模式1下自整定时，电机也有可能会因为振动等原因而旋转，
- 如果振动相当强烈，立即按下 STOP 按钮以停止运行。
- 模式2下，电机会自动旋转。
- 无论是模式1或者模式2，在进行自整定前务必检查负载边的安全。
- 由于自整定可能引起电机旋转，因而在开始自整定前务必保证安全。
- 如果自整定功能没有正常结束，在检查和确认操作之前，务必切断变频器电源。
- 只有在“LOCAL”操作模式 (当操作面板上的"LCL"LED指示灯亮)下才可开始自整定。因而确保"LCL" LED 指示灯亮。
- 如果电机工作在不稳定频带，自整定可能不会正常结束。此时，不可使用最大转矩提升功能。
- 如果负载小于30%且无波动，则连接负载时可进行自整定。不过，效果可能不很理想。
- 在使用最大转矩提升功能前要进行自整定。
- 如果自整定没有正确结束，FLT输出将会动作。在设备使用此触点时，要了解相关设备的操作。

(2) 自整定流程（**V/f**控制模式）

按照以下流程进行V/f模式自整定。具体参考第四章中操作面板使用部分。

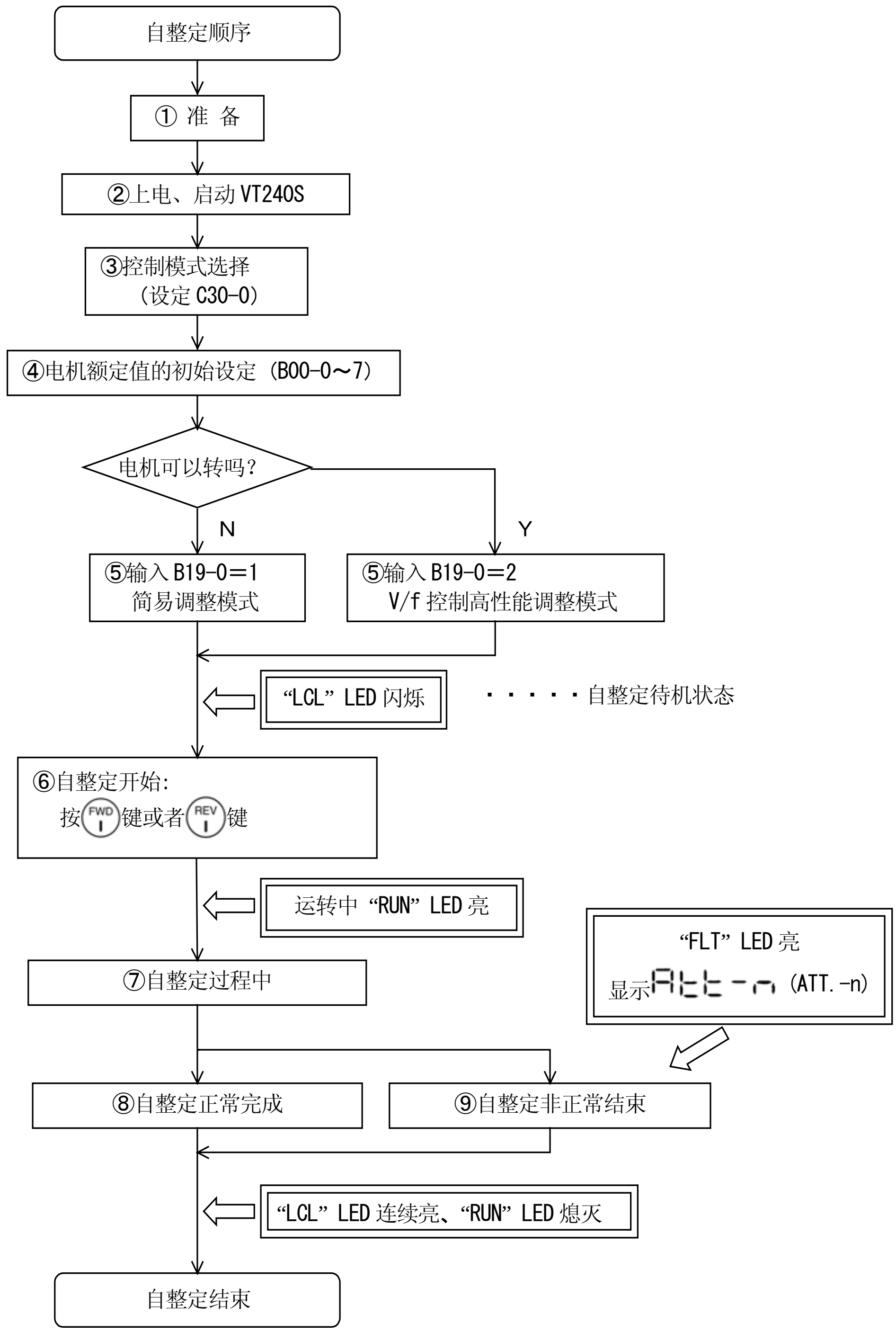


图 **3-4-1** **V/f**控制自整定流程

1) 准备

将电机、负载，机器等分开，确保负载侧的安全。

2) 接通电源启动VT240S

上电。
数字显示器上的所有LED指示灯会亮一小会，然后出现
“-----”、“d00-0”和“oFF”。
“LCL”和“Hz”指示灯也会亮。

3) 选择控制模式

- 设置A05-2为 1。（使硬件选件功能显示ON。）
- 设置控制模式选择: C30-0 f1 f0.
  必须首先设置该参数. **(注释 1)**
  使用V/f 控制模式，因而设置C30-0 f0 =1.根据负载按照下面所示设置c30-0 f1 f0。

  普通负载设置：　C30-0 f1 f0 = 1 1
  重载设置：　C30-0 f1 f0 = 2 1

  (注释 1) 默认设置为V/f控制，普通负载(C30-0=11)。
  当C30-0改变时，会引起其他某些参数自动改变，所以要先设置C30-0。

4) 电机常数初始化

按电机铭牌输入电机额定参数。设置表3-4-1-c所列参数。自整定会自动改变参数，因而建议记下表3-4-1-a 和表 3-4-1-b所设的参数值。

表 3-4-1-c

所用模式	参数号	名称	
C30-0 f0 = 1 B19-0 = 1, 2	B00-0	额定输入电压设置	[No.]
	B00-1	最大频率/基频简单设置	[Hz]
	B00-2	电机额定输出	[kW]
	B00-3	额定输出电压	[V]
	B00-4	最大频率 **(注释 1)**	[Hz]
	B00-5	基频 **(注释 1)**	[Hz]
	B00-6	电机额定电流	[A]
	B00-7	载波频率	[kHz]

(注释 1)最大频率不能设定低于基频，基频不能设定高于最大频率。

5) 选择和执行自整定模式

选择自整定模式及执行自整定

- 操作面板的操作模式必须设为“Local”，才可进行自整定。确保“LCL”LED指示灯亮，否则，按下 LCL/SET + STOP 键，确保“LCL”LED指示灯变亮。
- 设置 A05-0 为 1。（使扩展设置显示ON。）
- 按照工作条件通过B19-0（自整定选择）选择自整定模式。具体细节请参考3-5-2 (1)节。
- 当按下 LCL/SET 键时，将进入自整定准备状态
- 在自整定准备状态和自整定运行状态时，“LCL”指示灯将会闪烁。
- 要退出自整定准备状态。按 STOP 键。

6) 开始自整定

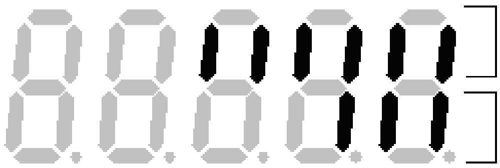
根据要求的旋转方向按下FWD键或REV键时，将会开始自整定。

要停止自整定，按下STOP键或者从端子输入紧急停止信号(EMS)。

一旦自整定开始，除STOP，RST/MOD和▲▼外的所有面板操作将被禁用，直到调节结束。

7) 自整定运行过程

根据D22-0可以确定进行状态。



上行 ：显示整定所需步骤。

下行 ：表示已完成的步骤。

灯闪烁表示当前正在执行的步骤。

8) 自整定正常完成

当自整定正常结束时，“LCL”指示灯将从闪烁变为持续发亮。“RUN”指示灯将从持续亮变为熄灭状态。具体参考3-4-1 (1)节。

9) 自整定非正常结束

如果自整定非正常结束，“FLT”指示灯将会变亮，并且会显示出错信息。根据错误进行检查。错误代码详细内容参考3-4-5节。

(3) 试运行 **(V/f** 控制模式**)**

当自整定结束，单独试运行电机，确保无故障。
根据以下流程通过操作面板进行试运行。
操作面板的具体使用参考第四章。

⚠ 注意
为防止试运行期间的不当操作，确保继电器类输入端没有信号输入。

1) 要通过操作面板进行操作，先确保“LCL”指示灯亮。否则，按下LCL/SET + STOP键并确保“LCL”变亮。
2) 设定速度设置输入点的选择：C02-0= 3（面板固定）。

⚠ 注意
电机下一步将启动，在开始下一步之前确保电机周围安全。

3） 按下RST/MOD键，监视器上显示D00-0。然后按下FWD键，将会开始运行。

“FWD”灯将会变亮，显示从“oFF”变为一个数值，数值渐渐增长，几秒后变为“10.00”。这是因为根据出厂设定，直接设置频率(A00-0)被设为10Hz，加速斜率时间(A01-0)被设为10s。

检 验
1.电机是否启动? 2.运行方向是否正确? 如果异常，检查接线和操作。. 3.旋转是否平滑?

4)按下(REV I)键确认电机反转。

(注释)如果接有不允许反转负载时，严禁执行此步。

5) 按下(STOP O)键停止电机。

6) 按下(FWD I)键电机将会在10Hz下正转。通过以下操作将频率设为50Hz。

7) 按下(RST/MOD)键几次，显示会在“A00-0”和“10.00”和之间交替变化。

8) 按下(LCL/SET)键一次，显示将停在10.00，并且最后一位数字会闪烁。接下来就可以改变输出频率了。通过(◄)键移动要改变的数字，通过(▲)(▼)键增大或减小输出频率。

9) 用(◄)键改变数字，用(▲)键将频率增大到50.00Hz。输出频率将会变为50Hz。

(注释) 根据出厂设定，通过面板可以实时改变输出频率(C11-2=1)。因而不用(LCL/SET)键，通过(▲)(▼)键就可以实时改变输出频率。

当按下(LCL/SET)键时，当前的设置值将被保存。

⚠ 注意
10s加速和20s减速时间坡度是作为默认值设定的。电机将慢慢加速到设定值。 当(▲)(▼)键进行设置时，确保电机转速每次大约增加10HZ。

10) 按下(RST/MOD)键几次，显示D00-0。当输出频率（D00-0显示）达到50Hz时，按下(STOP O)键。显示在几秒内减为“0.00”，“ FWD”或“ REV”指示灯将会闪烁两秒，同时直流制动作用，电机停止转动。

11)按下(REV I)键，测试电机在50Hz下的反转。

(注)如果接有不允许反转负载时，严禁执行此步。

这样, 就完成了通过操作面板的试运行。

接下来，参考第4章进行设置和整定负载，以满足用户需要。

3-4-2 无传感器IM矢量控制(C30-0 f0 = 2)及带传感器IM矢量控制(C30-0 f0 = 3)的自整定和试运行

(1) 自整定前

当使用带传感器IM矢量控制(V24-DN1)时，需要配置速度检测板选件。

(2) 自整定IM矢量控制模式

无传感器或有传感器IM矢量控制有以下四种自整定模式可供选择。

通过B19-0（自整定选择），按照负载情况选择自整定模式。（注**1**）

1) B19-0 = 1：模式1：简单自整定模式（执行时间：约10s）。（注**1**）

电机不用转就可自整定带传感器IM矢量控制的基本参数。

执行模式1时，表3-4-2-a中所列参数会自动设定。

表 3-4-2-a

应用模式	参数号	名称
C30-0 f0 = 3 B19-0 = 1	B01-9 B02-0、 1 B02-2、 3 B02-4、 5 B02-6、 7	空载输出电压 R1 ：原边电阻 R2'：副边电阻 **(**注 **2)** L ：漏感 M' ：励磁电感 **(**注**2)**

2) B19-0 = 3： 模式3： 矢量控制基本整定模式（执行时间：约30s）。

电机旋转时矢量控制基本参数自整定。

执行模式3时，表3-4-2-b所列参数会被自动设定

表 3-4-2-b

应用模式	参数号	名称
C30-0 f0 = 2、3 B19-0 = 3	B01-9 B02-0、 1 B02-2、 3 B02-4、 5 B02-6、 7	空载输出电压 R1 ：原边电阻 R2'：副边电阻 L ：漏感 M' ：励磁电感

3) B19-0 = 4： 模式 4： 矢量控制扩展整定模式（执行时间：约1分钟）。

这种模式用来实现恒功率范围控制。执行模式4时，表3-4-2-c所列参数被自动设定。

表 3-4-2-c

应用模式	参数号	名称
C30-0 f0 = 2、3 B19-0 = 4	B01-9 B02-0、 1 B02-2、 3 B02-4、 5 B02-6、 7 B33-0 ~ 7 B34-0 ~ 7	空载输出电压 R1 ：原边电阻 R2'：副边电阻 L ：漏感 M' ：励磁电感 M 可变参考速度表 M 可变补偿表

- 在恒功率控制时，要调节励磁电感的波动补偿，在自整定过程中电机将会加速到最大速度，所以必须特别注意安全。

4) B19-0=5： 模式5： 空载电压运行模式（执行时间：约10s）。 **(注 3)**
对于无传感器IM矢量控制模式，当电机不能转时，可以用来测量电机的空载电压和完成自整定。下表3-4-2-d所列参数会被自动设定。

表 3-4-2-d

应用模式	参数号	名称
C30-0 f0 = 2 B19-0 = 5	B01-9	空载输出电压

这种模式下，电机回路常数无法自整定。表3-4-2-e中所列的电机回路常数必须在自整定前设定。参考电机设计相关文献计算和设置这些参数。

表 3-4-2-e

参数号	名称
B02-0、 1	R1 ：原边电阻
B02-2、 3	R2'：副边电阻
B02-4、 5	L ：漏感
B02-6、 7	M' ：励磁电感
B02-8、 9	Rm： 铁损电阻

（注 **1**）在IM矢量控制模式(C30-0 f0 = 2、 3)下，除B19-0=1、 3、4 或 5外的其他模式都不可用。如果设置不正确，则重新设置。当使用无传感器的矢量控制时，简单自整定模式（模式1）不可用。

（注 **2**）在简单自整定模式（模式1）下，励磁电感是通过电机额定值进行估算的，因而输出电压可能存在偏差。这种情况下输出转矩偏差更大，因此当完成自整定后，要用30%以下的负载进行额定速度运行，并调节B02-6、 7 (励磁电感)使输出电压(D03-1)和空载输出电压(B01-9)相匹配。另外，还要以额定速度满载运行并调节B02-2、 3 (副边电阻)使额定电压(B01-3)与输出电压(D03-1)相匹配。

（注 **3**）即使在带传感器IM矢量控制下，仍可以执行模式5的自整定，但模式1还可测量表3-4-2-d中所列参数。
当采用带传感器IM矢量控制时，采用模式1。

注意

- 请将电机和负载、设备等分开，单独对电机自整定。在带有10%以下无波动负载或机器时，也可进行自整定，但是精度将会降低因而无法获得理想的性能。
- 如果负载大于等于10%或负载波动时，不能使用自整定。
  参考电机文档，输入R1：原边电阻、 R2'： 副边电阻、 L ： 漏感 和M'： 励磁电感，然后设置B19-0=5进行自整定。空载电压(B01-9)将被自动设置并且可以通过矢量控制进行操作。
  计算R2'、 L 和M'等，具体方法参考6-6节功能解释，及第9节电机回路常数。

(3) 自整定操作流程 (IM 矢量控制模式)

按照以下流程进行自整定。
具体参考第4章操作面板使用。

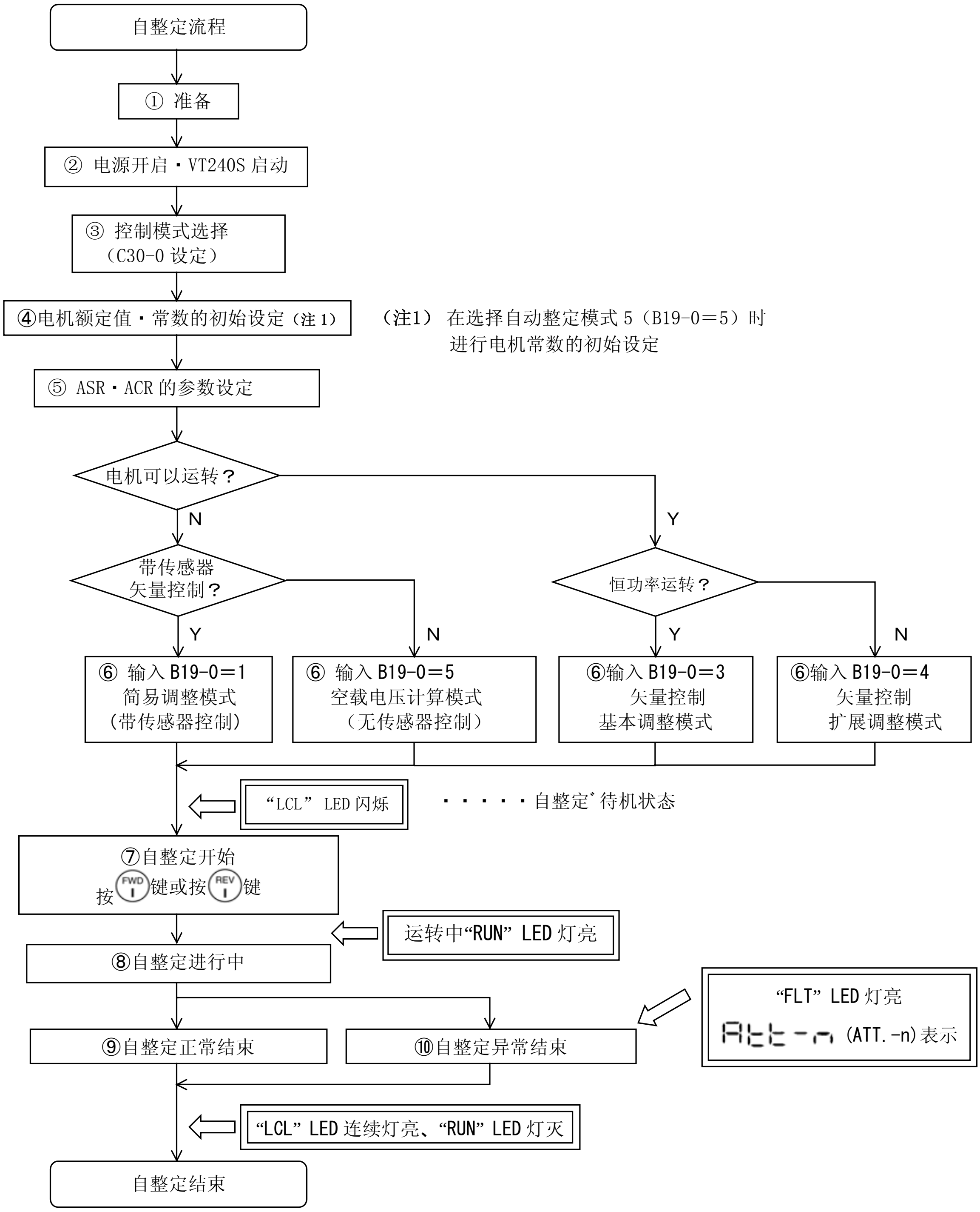


图 3-4-2　IM 无速度传感器矢量控制、带速度传感器矢量控制的
自整定流程

1)　准备

将电机与负载、机器等分离，确保负载侧安全。
在使用带传感器IM矢量控制模式时，要确保速度检测选件板正确的安装在控制板上，并且编码器的信号电缆正确连接到速度检测选件上。

2) 上电并启动VT240S

上电
数字显示器上的所有指示灯将会亮
一会儿，然后出现“-----”，
“d00-0” 和“ oFF ”。
“LCL”和“Hz”指示灯也会亮。

（注）　当设置C30-0 f0 = 2、 3后再上电，数字显示器上将会出现“d00-2”，而且“Hz”指示灯不亮, 这是因为设置为IM矢量控制模式。

3)　选择控制模式

- 将A05-2 设为1（使硬件选择功能显示ON）。
- 设置控制模式选项：C30-0 f1 f0。
  这个参数必须首先设置。 **(注1)**

	普通负载设置	**重载设置**
无传感器矢量控制模式	C30-0 = 1 2	C30-0 = 2 2
有传感器矢量控制模式	C30-0 = 1 3	C30-0 = 2 3

(注1)　　出厂设置为V/f控制，普通负载(C30-0=11)，因此一定要改变C30-0的值。
当C30-0改变时有些参数将会自动改变，一定要先设置这个参数。

4)　电机额定值和常数的初始化

输入电机额定参数。设置表3-4-2-f所列参数。自整定会自动改变一些参数，因此根据所用自整定模式必须记下表3-4-2-a 到d中参数。

表 3-4-2-f

参数号	名称	
B01-0	额定输入电压设置	[No.]
B01-1	电机额定输出	[kW]
B01-2	电机极数	[Pole]
B01-3	额定输出电压	[V]
B01-4	最大速度	[min^{-1}]
B01-5	基速	[min^{-1}]
B01-6	电机额定电流	[A]
B01-7	载波频率	[kHz]
B01-8	编码器脉冲数	[P/R] ： **(注1)**

* 最大速度不能低于基速，基速不能高于最大速度
(注1)当使用带传感器的矢量控制模式时，一定要设定B01-8　　　。

只有当使用自整定模式5时，才需要设置表3-4-2-g所列的电机回路常数。参考电机设计相关文献，计算和设置这些参数。

表 3-4-2-g

参数号	名称
B02-0、 1	R1 ： 原边电阻
B02-2、 3	R2'： 副边电阻
B02-4、 5	L ：漏感
B02-6、 7	M'：励磁电感
B02-8、 9	Rm：铁损电阻

5) 设置自动速度调节器ASR和自动电流调节器ACR 参数

当进行自整定时，不要改变表3-4-2-h中所示ASR（速度调节）和ACR（电流调节）参数的出厂值。注意A10-1必须设为由以下表达式计算所得值。

表 3-4-2-h

参数号	名称	标准值
A10-0	ACR 响应	10.0 [rad/s]
A10-1	机械时间常数	1000 [s]
A10-2	积分时间常数补偿系数	100 [%]
A10-3	ASR驱动转矩限幅器	100 [%]
A10-4	ASR再生转矩限幅器	100 [%]
A11-0	ACR响应	1000 [rad/s]
A11-1	ACR时间常数	20.0 [ms]

通过下述表达式来设置A10-1：机械时间常数按照所用PM电机的惯量确定。机械时间常数（Tm）为在额定转矩下由0加速到基频转速所需的时间。

$Tm\ [ms] = 10.97 \times J\ [kg \cdot m^2] \times (Nbase\ [min^{-1}])^2 / P\ [W]$

J ：总惯量 $[kg \cdot m^2]$ (= 1/4 x GD^2 $[kg \cdot m^2]$)

Nbase：基频转速$[min^{-1}]$

P ：电机额定功率[W]

6) 选择和执行自整定模式

选择自整定模式完成自整定

操作面板上的操作模式必须选择“LOCAL”才可进行自整定，确保“LCL”指示灯亮，否则按下 LCL/SET + STOP，并确保 “LCL”指示灯变亮。

- 设置A05-0 为1 (使设置扩展选项ON。) 。
- 根据工作条件由B19-0选择自整定模式，具体参考3-4-2 (1)节自整定模式。
- 按下 LCL/SET 键，自整定将进入准备状态。
- 在自整定准备状态和自整定进行状态时，“LCL”指示灯会闪烁。
- 按 STOP 键可退出自整定准备状态。

7) 开始自整定

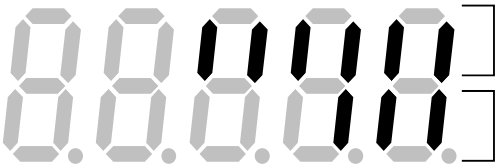
根据要求的旋转方向，按下 FWD 或 REV 键时，电机将会启动。

要停止，按下 STOP 键或者在终端输入急停信号(EMS)。

* 一旦自整定开始，除 STOP，RST/MOD 和 ▲ ▼ 外所有面板操作将被禁止直到整定结束。

8) 自整定过程

通过D22-0可以确认自整定进行状态。



上行 ：显示调整所需步骤。

下行 ：表示已完成的步骤。

指示灯闪烁表示当前的步骤正在执行。

9) 自整定正常结束

当自整定正常结束时，“LCL”指示灯将从闪烁变为持续发亮。“RUN”指示灯将从持续亮变为熄灭状态。具体参考3-4-2(1)节。

10) 自整定异常结束

如果自整定异常结束，“FLT”指示灯将会变亮，并且会显示出错信息。根据错误进行检查。错误代码详细内容参考3-4-5节。

(4) 设置编码器参数（IM矢量控制模式）

只有带传感器IM矢量控制模式（C30-0 f0 =3）才须设置编码器。需设置的参数如表3-4-2-i所列

表3-4-2-i

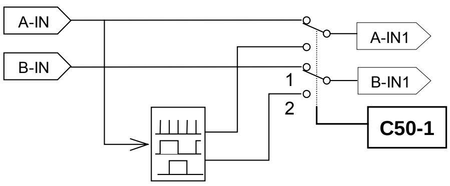
参数号	名称
C50-1	两相，单相编码器选择
C50-2	编码器AB相超前方向

1) C50-1：两相，单相编码器选择

设置所用编码器（两相，单相）的信号数量。

C50-1=1：编码器输出相位相差90°的两相信号(A，B 相) 。
即便在低速时，旋转方向也可以确定，而且可以实现稳定的速度控制。

C50-1=2：编码器输出单相信号将输入信号连到A或者B相的输入端，其他相断开。单相脉冲信号可以转化为两相信号。在单相模式下，旋转方向为操作命令的方向。无法决定正转和反转。
在低速范围内，由于脉动可能会出现速度检测错误。当采用低速运行或正/反向运行时应使用两相编码器。



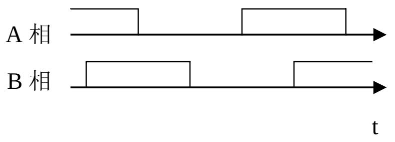
两相振荡器

(注1) 当选择单相输入时，速度检测万同（标记）由运行方向决定。

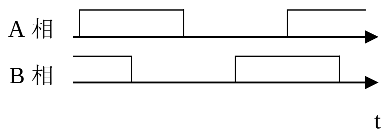
(注2) 当选择单相输入并且采用带传感器IM矢量控制的ACR控制，默认注1中所述的旋转方向。注意加速方向。

2) C50-2：编码器AB相序选择

电机转向通过编码器的A，B相脉冲相位是超前还是滞后判断。正转时（逆时针旋转）根据AB相脉冲的相位关系参考下图设置参数



(a)C50-2=1（逆时针旋转）



(b)C50-2=2（逆时针旋转）

(5) 试运行（IM矢量模式）

在完成(1)至(4)步后，单独测试电机，检验有无异常。

以下情况，在开始试运行前，必须完成基本人工调节(参考第(6)部分第1步)。

- 当采用B19-0=1（简单自整定模式）执行自整定。
- 当选择IM无传感器矢量控制模式(C30-0 f0 = 3)。

通过操作面板进行试运行的流程如下，操作面板具体细节参考第4章。

⚠ 注意
为防止试运行期间操作不当，确保在继电器输入端子处没有信号输入。

1) 要使面板操作有效，应确保“LCL”LED灯亮。否则，按下 LCL SET + STOP O 键并确保“LCL”LED灯变亮。
2) 设定速度设置输入点选择：C02-0= 3 (面板固定)。

⚠ 注意
• 下一步电机将会旋转。在下一步开始前确保电机周围安全。 • 电机单独运行和带负载（机器）运行下，转动惯量不同。 根据电机和负载设定电机的机械时间常数(A10-1)。如果设定过高将会导致电机振动。

3) 按下 RST MOD 键，指示器上显示D00-2。然后按下 FWD I 键。
“FWD”灯将会变亮，显示将会由“oFF”变为一个值，几秒后变为“300.0”。这是因为根据出厂设定，频率被直接设为(A00-2)为300min^{-1}，加速斜率时间-1(A01-0)被设为10s。

检测
1. 电机旋转了吗？ 2. 转向正确吗？如有异常，检查接线和操作。 3. 转动平滑吗？

4)按下 REV I 键并确认电机反转。
（注意）如果接有不可反转负载切勿进行此步。

5) 按下 STOP O 键停止电机。

6) 按下 FWD I 键电机将以300min^{-1}正转。通过以下操作将频率设为600min^{-1}。

7) 按下 RST MOD 键几次，显示会在“A00-2”和“300.0”之间变化。

8) 按下 LCL/SET 键一次。显示将会停在“300.0”并且最后一位数字会闪烁。接下来就可以改变电机速度了。通过 ◄ 键可以移动闪烁的数字，通过 ▲ ▼ 键可以增加或降低转速。

9) 用 ◄ 键移动数字，用 ▲ 键把频率增加到“600.0”min^{-1}，然后按下 LCL/SET 键，电机转速就会逐步增加到600min^{-1}。

(注意) 出厂设定为操作面板可实时改变输出频率(C11-2=1)。因而不用 LCL/SET 键，通过 ▲ ▼ 键就可以实时改变输出频率。按下 LCL/SET 键，当前的设置值将被保存。

⚠ 注意
10s加速和20s减速斜率时间是作为默认值设定的。电机将慢慢加速到设定值。 当 ▲ ▼ 键进行设置时，确保电机转速每次大约增加10HZ。

10) 当电机速度(D00-2 显示)增加到600min^{-1}时，按下 STOP 键。显示在几秒内减为“0.00”，“FWD”或“REV”指示灯将会闪烁两秒，同时直流制动作用，电机停止转动。

11) 按下 REV 键，在最大速度下测试电机的反转。

(注)如果接有不允许反转的负载时，严禁执行此步。

这样就完成了通过操作面板的试运行。

(6) 基本手动调节（IM矢量控制模式）

1) 设定B19-0=1，自整定调节励磁电感(IM矢量模式)

- 不在恒功率范围运行时：
  除简单模式(B19-0=1)自整定外，必须整定励磁电感(B02-6,7)。在基速下空载运行电机，调节B02-6,7，使自整定获得的空载输出电压(B01-9)和实际输出电压（如果通过电压表测量比较困难，可监视(D03-1)近似。同样方式，在基速下使电机满载运行，调节副边电阻(B02-2,3)，使额定电压和输出电压（如果通过电压表测量比较困难，可监视D03-1）近似。如果在运行时调高副边电阻值(B02-2,3)，输出电压会下降；反之，输出电压会上升
- 恒功率运行范围时
  有恒功率运行时，必须调节M波动的补偿必须调节。预先设定速度表（B33-0~7），除特殊情况外，速度表应该按以下设定。

参数号	推荐设定值
B33-0	B33-1 x (1/2)
B33-1	基速：和B01-5设定同样的值
B33-2	B33-1～B33-7 等间隔设定。
B33-3	
B33-4	
B33-5	
B33-6	
B33-7	最大速度：和B01-4设定同样的值

在基速下空载运行电机，调节B02-6、7，使自整定获得的空载输出电压(B01-9)和实际输出电压（如果通过电压表测量比较困难，检测D03-1）近似。在基速下使电机满载运行，调节副边电阻，使额定电压和输出电压（如果电压表难以测量，可监视D03-1）近似。同样，调节M波动补偿系数（B34-2~7），使得在B33-2~7设定的段内的输出电压与空载电压（B01-9）均相匹配。B34-0、1是在B33-0、1速度下的M波动补偿系数，通常约是100%，除特殊情况外无须调节。

* 如果简单自整定后难以手动调节，可采用模式3,4（B19-0=3、4），此时电机会旋转。

2) IM无传感器矢量控制（C30-0 f0 = 2）

- 调节ASR响应
  对于IM无传感器矢量控制，ASR控制响应须设为大约5rad/s。调节ASR（A10-0）响应为默认值以下。细节参考（3）节。
- 微调原边电阻。
  在空载、最低转速下试运行，并微调原边电阻值。正转时，调节原边电阻值（B02-0、1）使速度放大器输出(D11-4)近似为0，并确保输出值不能为负。某些特殊情况下，如果输出为负值，由于再生限幅器（B31-3、4、5、6）的作用，可能导致无法停车。

(注1)原边电阻值的尾数段（B02-0）可以在运转时改变，但指数段(B02-1)不可以改变。

- 微调漏电感和励磁电感。

  自整定后，使电机带额定负载在额定速度下运行，并调节漏电感（B02-4、5）和励磁电感（B02-6、7）使输出电压与额定电压近似（如果无法得到额定负载，则调节使得输出电压与负载相匹配）。如果负载运行期间输出电压下跌，则以每次10％(+ΔL[mH])增加漏电感，并以(-ΔL[mH])减少励磁电感。如果在以上调节后低速时出现过流等现象，减少上述ΔL总调节值，或调节ACR响应（A11-0、1）。

(注2)运行期间可以改变尾数段B02-4和B02-6，但指数段B02-5和B02-7不可以改变。

- 调节速度估算
  确保试运行期间电机速度显示(D00-3)稳定(±1%以下)。否则，调节速度估算的比例增益（B31-1）和积分增益（B31-2）。

3) 调节ASR

调节控制参数，使之与用户系统相匹配。主要调节参数如下：

- A10-0：ASR 响应：　设置速度控制响应的单位是[rad/s]。
  如果速度跟踪太慢，增加此值。如果这个值被设的太高，电机速度可能会振荡。
- A10-1：机械时间常数1：　设置在额定转矩下从0加速到基速所需的时间。

  $$Tm\ [ms] = 10.97 \times J\ [kg\cdot m^2] \times (Nbase[min^{-1}])^2 / Power\ [W]$$

  J　　：总惯量 $[kg\cdot m^2]$ (= 1/4 x GD^2 $[kg\cdot m^2]$)

  Nbase ：基速 $[min^{-1}]$

  Power ：电机额定输出 [W]
- A10-2：积分时间常数补偿系数：　如果速度控制期间超调很大，增加这一系数
- A10-3：ASR 驱动转矩限幅器：　当需要驱动转矩时增加这一值。
- A10-4：ASR再生转矩限幅器：　当需要再生转矩时增加这一值。

调节这些参数的具体细节参考6-8节。

(注)　完成电机的独立试运行后，机械时间常数被设置为与电机独立运行的惯量相匹配的。当电机接上负载后，要重新设置这一参数使其与负载惯量相匹配。

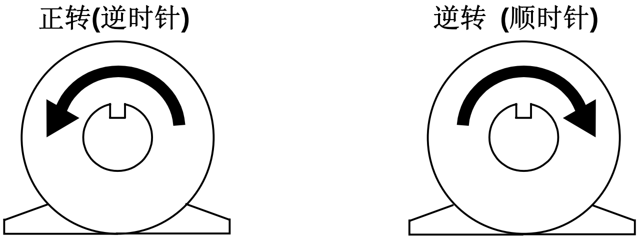
此后请参考第4章调节设置参数以满足负载需要。矢量控制系统参数调节参考6-8节

3-4-3 带传感器的 PM 模式的自整定和试运行（C30-0 $\boxed{f0}$ =4）。

注意
采用磁极位置估算功能驱动PM时，采用机械抱闸可以在电机静止状态下完成，请参考3-4-4节。

(1) 自整定前

使用带传感器 PM 控制时，用 FWD、F.RUN 表示正转，REV、R.RUN 表示反转。
对于 VT240S，从电机轴向看去逆时针（CCW）旋转被定义为正转，顺时针（CW）旋转被定义为反转。



VT240S 电机旋转方向定义

带传感器 PM 控制，除了 VT240S 标准单元外还需要速度检测选件。参考表 3-4-3-a，确保速度检测选件与所用编码器相匹配。速度检测选件细节参考第 7 章。

表 3-4-3-a

编码器类型	速度检测选件
1) A、B、Z 相＋U、V、W 相信号	V24-DN3 (ST-3482)
2) A、 B、Z 相＋串行绝对信号	V24-DN2 (ST-3481)
3) A、B、Z 相＋U、V、W 相信号(简化接线)	V24-DN2 (ST-3481)
4) 正余弦信号	V24-DN4 (ST-3483)

1) ABZ 相＋UVW 脉冲信号的增量式编码器

2) ABZ 相＋串行绝对信号的增量式编码器。

3) ABZ 相＋UVW 相简化接线，只有 3 通道输出信号，且 ABZ 相和 UVW 相信号可在内部互换。

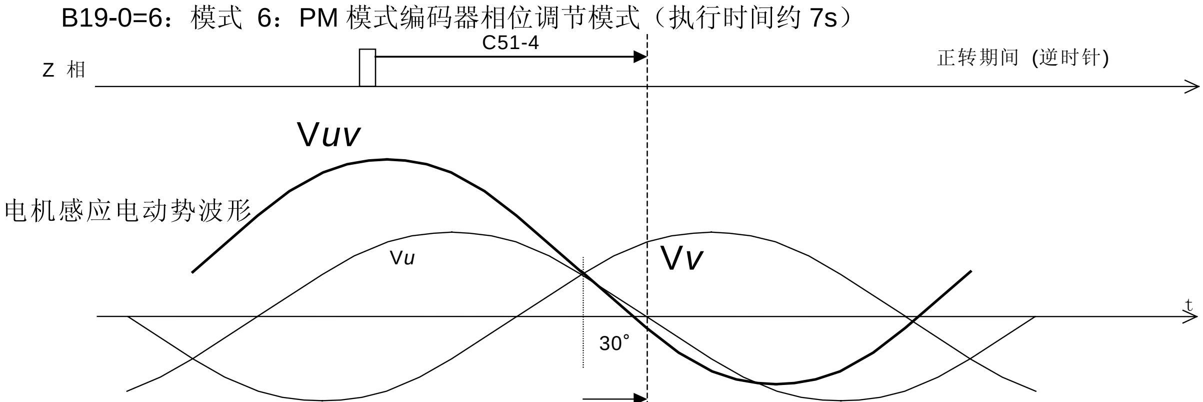
4) 正余弦信号
每转一周，编码器就输出多周期(如：2048等)的2相正弦信号SIN、COS（与A、B相等效），
每转一周，会输出Z-相脉冲信号和1周期的2相正弦信号SIN、COS。

自整定必须在电机与负载和机器分开时进行。如果电机配有机械抱闸，应确保自整定时可以解除制动。

(2) 带传感器 PM 控制的自整定概要

自整定功能自动调节编码器 Z 相脉冲和 PM 电机 U 相绕组的相位角(C51-4)。PM 模式下的自整定没有电机主电路常数测量功能，必须设定编码器脉冲数量和信号类型选项。
当采用自整定设定 C51-4 时，安装编码器时不需要调节相位。即使调节已经完成，也应该重新设定以提高精度

B19-0=6：模式 6：PM 模式编码器相位调节模式（执行时间约 7s）



编码器 Z 相脉冲和 PM 电机波形相位关系

(注) 采用带传感器 PM 控制（C30-0 $\boxed{\text{f0}}$ = 4）时，即使选择了 B19-0 = 0～5，也无法启动自整定功能。

⚠ 注意
• 在设定了编码器参数或自整定后，不要移动编码器在电机上的安装位置、或互换U，V，W接线。

(3) 自整定操作流程(PM控制)

通过以下流程调节磁极位置估算功能。操作面板使用细则参考第4章。

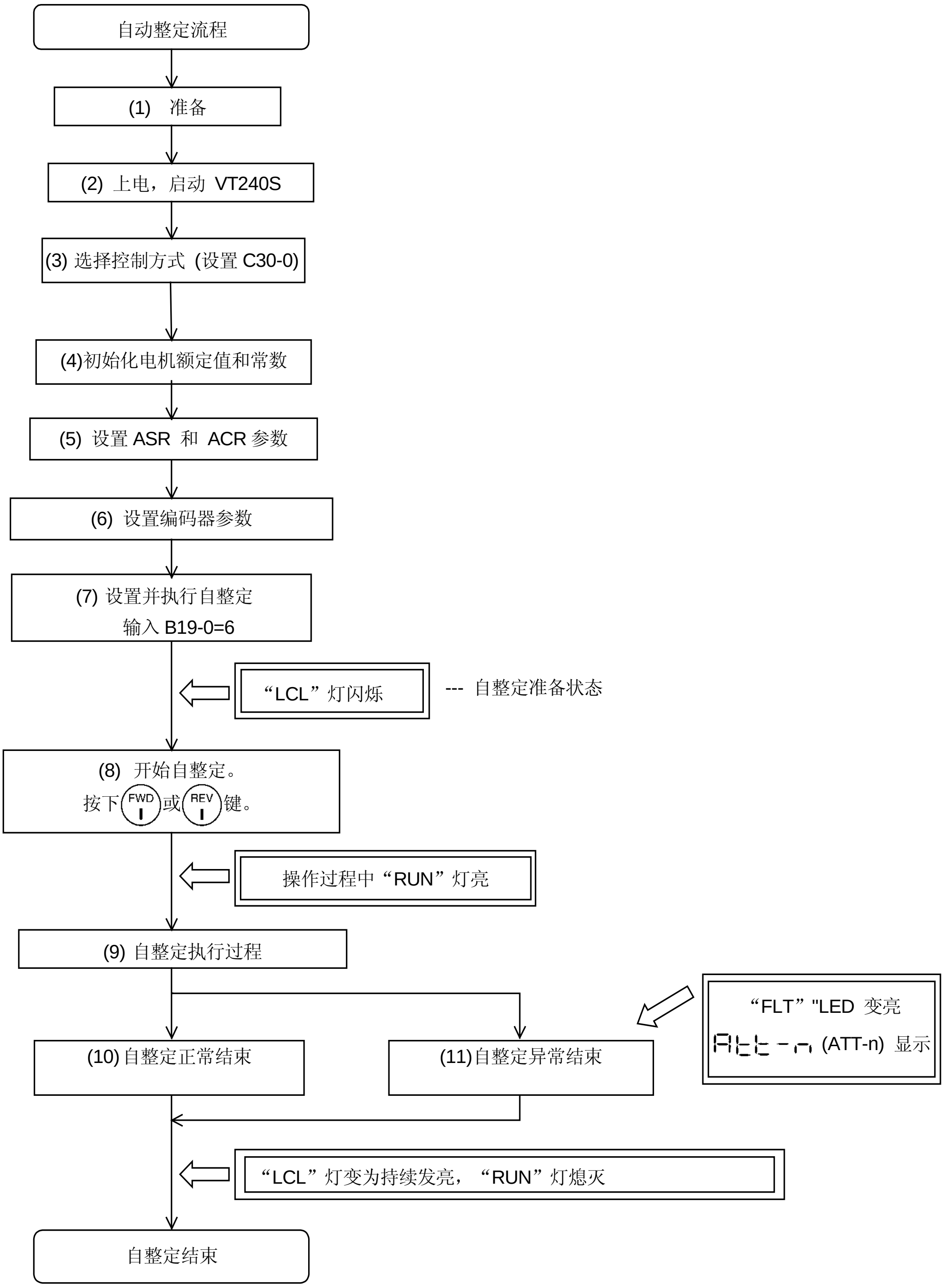


图 3-4-3 PM 模式编码器相位自整定流程

1) 准备 (上电前)

确保速度检测板选件 PCB 正确安装在控制 PCB 上，且编码器信号线正确连接到速度检测板选件上。编码器信号线连接具体细节参考所用速度检测板选件的说明手册。

将电机与负载、机器等分开，确保负载侧安全。

2) 上电并启动VT240S

上电

数字显示器上所有LED将会亮一小段时间，然后出现“-----”、“d00-0”和“oFF”。“LCL”和“Hz” LED也会变亮。

(注) 接下来当上电后(设定 C30-0 $\boxed{f0}$ =4后)，显示器上将会出现“d00-2”，“Hz”灯不会发亮。这是因为设定的是PM矢量控制模式 。

3) 选择控制模式

- 设定A05-2 为1。 (设定硬件可选功能显示 ON。)
- 设定控制模式选项：C30-0 $\boxed{f1}$ $\boxed{f0}$。
  必须先设定这个参数。 **(注1)**
  使用带传感器PM控制模式，因此设定C30-0 $\boxed{f0}$ = 4。
  根据负载设定c30-0 $\boxed{f1}$ $\boxed{f0}$如下。

  正常负载设定：C30-0 $\boxed{f1}$ $\boxed{f0}$ = 14

  重载设定：C30-0 $\boxed{f1}$ $\boxed{f0}$ = 24

  (注1) 出厂设定是V/f控制和正常负载（C30-0=11），当C30-0改变时有些参数会自动改变，因此一定要先设定这一参数。

  (注2) 如果C30-0设定改变时，发生“SP-5”故障，可以考虑以下原因。
  - 速度检测选件没有正确安装。
  - 编码器信号线没有正确连接，或者已经损坏。
    请关断变频器电源并检查。

4) 初始化电机额定值和电机常数

输入 PM 控制所需参数。设定表 3-4-3-b 所列参数。

表 3-4-3-b

参考数	名称	
B01-0	额定输入电压设定	[No.]
B01-1	电机额定输出	[kW]
B01-2	电机极数	[Pole]
B01-3	额定输出电压	[V]
B01-4	最大速度	[min^{-1}]
B01-5	基速	[min^{-1}]
B01-6	电机额定电流	[A]
B01-7	载波频率	[kHz]
B01-8	编码器脉冲数	[P/R]
B03-0	R1： PM原边电阻 (尾数部分)	[mΩ]
B03-1	R1： PM原边电阻(指数部分)	
B03-2	Ld： PM 电机d轴电感 (尾数部分)	[mH]
B03-3	Lq： PM 电机q轴电感 (尾数部分)	[mH]
B03-4	Ld, Lq： PM 电机电感 (指数部分)	[mH]

* 最大速度不可低于基速，基速不可大于最大速度

5) 设定ASR 和ACR参数

进行自整定时，不要改变表中所列ASR和ACR参数的出厂值。注意A10-1必须被设定为按以下公式计算所得值。

表 3-4-3-c

参数号	名称	标准值
A10-0 A10-1 A10-2 A10-3 A10-4	ACR 响应 机械时间常数 积分时间常数补偿系数 ASR 驱动转矩限幅器 ASR再生转矩限幅器	10.0 [rad/s] 1000 [s] 100 [%] 100 [%] 100 [%]
A20-0 A20-1	ACR 响应 ACR 时间常数	1500 [rad/s] 10.0 [ms]

通过下述公式来计算A10-1：机械时间常数根据PM电机惯量确定。机械时间常数（Tm）为在额定转矩下由0加速到基频转速所需的时间。

$$Tm\,[ms] = 10.97 \times J\,[kg\cdot m^2] \times (Nbase\,[min^{-1}])^2 / P\,[W]$$

J ： 总惯量 $[kg\cdot m^2]$ (= 1/4 x GD^2 $[kg\cdot m^2]$)
Nbase： 基频转速$[min^{-1}]$
P ： 电机额定输出[W]

自整定要用到表 3-4-3-d 所列参数。进行自整定时，把这些参数设为出厂值。

表3-4-3-d

参数号	名称	标准值
A03-2	直流制动电流	50 [%]

6) 设定编码器参数

VT240S 带传感器 PM 控制可用到 4 种类型编码器。其类型和相应的速度检测板选件列于表 3-4-3-e 中。

表 3-4-3-e

编码器类型	速度检测选件 (说明手册号)
1) A、B、Z 相＋U、V、W 相信号	V24-DN3
2) A、 B、Z 相＋串行绝对信号	V24-DN2
3) A、B、Z 相＋U、V、W 相信号(简化接线)	V24-DN2
4) 正余弦信号	V24-DN4

参数设定必须与所用编码器相匹配

每个编码器要设定的参数列于下表。

1) A，B，Z 相＋U，V， W 相信号

参数号	名称
C50-2	编码器 AB 超前方向选择
C50-3	编码器 ABZ 脉冲类型选择
C51-0	编码器选择
C51-1	AB 相-Z 相类型选择
C51-2	编码器 Z 信号取反
C51-3	编码器 UVW 相序选择
C51-4	Z-IN → U 相绕组相位角
C51-5	Z-IN → U 相相位角
C51-6	编码器 UVW 脉冲类型选择

2) A，B，Z 相＋串行绝对信号

参数号	名称
C50-2	编码器 AB 超前方向选择
C50-3	编码器 ABZ 脉冲类型选择
C51-0	编码器选择
C51-1	AB 相-Z 相类型选择
C51-2	编码器 Z 信号取反
C51-4	Z-IN → U 相绕组相位角
C51-5	Z-IN → U 相相位角

3) A、B、Z 相＋U、V、W 相信号(简化接线)

参数号	名称
C50-2	编码器 AB 超前方向选择
C50-3	编码器 ABZ 脉冲类型选择
C51-0	编码器选择
C51-1	AB 相-Z 相类型选择
C51-2	编码器 Z 信号取反
C51-3	编码器 UVW 相序选择
C51-4	Z-IN → U 相绕组相位角
C51-5	Z-IN → U 相相位角
C51-6	编码器 UVW 脉冲类型选择
C51-7	UVW 测量开始等待时间
C51-8	UVW 测量时间
C51-9	ABZ 测量开始等待时间

4) 正弦信号

参数号	名称
C50-2	编码器 AB 超前方向选择
C50-3	编码器 ABZ 脉冲类型选择
C51-0	编码器选择
C51-1	AB 相-Z 相类型选择
C51-2	编码器 Z 信号取反
C51-4	Z-IN → U 相绕组相位角
C51-5	Z-IN → U 相相位角

(注) C51-4：Z-IN → U 自整定过程中自动调节 U 相绕组相位角。

当无法执行自整定时需参考 6-6 节设定。

每个参数的设定方法如下所示，请按顺序设定。当自整定完成后，表 3-4-3-f 所列参数会自动改变，因此应该记下设定值。

表 **3-4-3-f**

应用模式	参数号	名称
B19-0 = 6	C51-4	Z-IN → U相绕组相位角

[1] C51-0：编码器信号类型选择

=1：A，B，Z 相＋U，V，W 相信号

=2：A，B，Z 相＋串行绝对信号

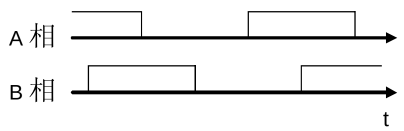
=3：A，B，Z 相＋U，V，W 相信号 (简化接线)

=4：正弦波信号

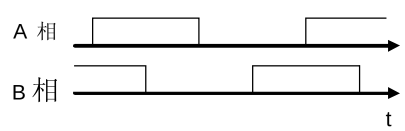
[2] C50-2：编码器 AB 相序超前选择

由通过编码器 A,B 相脉冲相位是超前还是滞后来判断电机旋转方向。正转（逆时针）时 AB 相脉冲的相位关系如下图设定参数。

(注) 如果 C50-2 设为 2, 则请设定 C50-3 为 0。



(a) C50-2=1 (逆时针转向)



(b) C50-2=2 (逆时针转向)

[3] C51-1：AB 相-Z 相类型选择

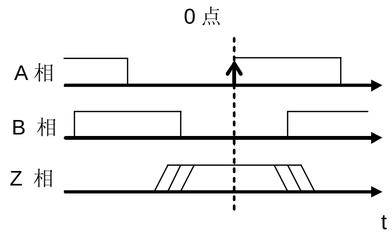
[4] C51-2：编码器 Z 信号取反

对于 VT240S，正转期间（逆时针）A,B,Z 相脉冲编码器信号被定义为如下所示的波形，C51-1 是根据 A 相信号上升沿和 Z 相信号的相位关系设定的。在反转时，以 A 相信号下降沿和 Z 相信号的相位关系来设定

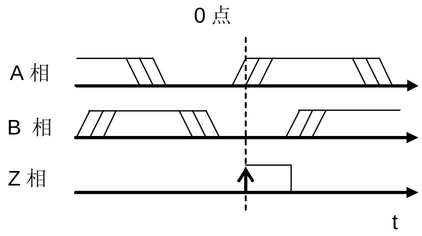
要在 Z 相高电平时产生 A 相上升沿（图（a）），设定 C51-1 为 0。这种情况下，A 相上升沿将为 0 点（磁极位置）。其他情况下，设定 C51-1 为 1。此时，Z 相上升沿为 0 点（图（b））。此时，即使在反转时 Z 相上升沿仍然是 0 点。

如果 Z 相要取反以满足如下的信号定义，则设定 C51-2 为 1。

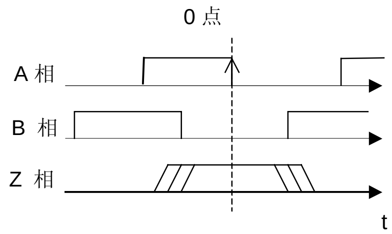
(注) 如果 C51-2 设为 1，则设定 C50-3 为 0。



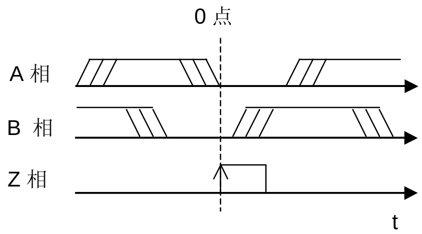
(a) C51-1=0 (逆时针)



(b) C51-1=1 (逆时针)



(c) C51-1=0 (顺时针)



(d) C51-1=1 (顺时针)

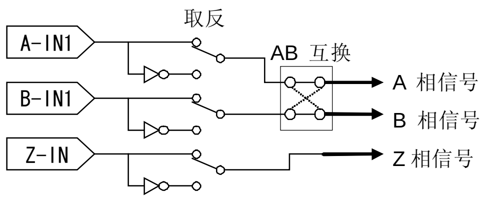
[5] C50-3：编码器 ABZ 脉冲类型选择

只有当所用编码器的型号规格不能用 C50-2 和 C51-2 设定来处理时，再设定 C50-3 来对信号取反或者互换。

根据 C50-3 的设定值，信号变换电路按照下表进行。

（注）当 C50-2 和 C51-2 已经设定，设定 C50-3 为 0 (没有信号取反及互换)。

C50-3 设定值	A-IN 正/ 反转	B-IN 正/ 反转	Z-IN 正/ 反转	AB 互换
0	–	–	–	无互换
1	反	–	–	
2	–	反	–	
3	反	反	–	
4	–	–	反	
5	反	–	反	
6	–	反	反	
7	反	反	反	
8	–	–	–	AB 互换
9	反	–	–	
10	–	反	–	
11	反	反	–	
12	–	–	反	
13	反	–	反	
14	–	反	反	
15	反	反	反	



信号转换电路

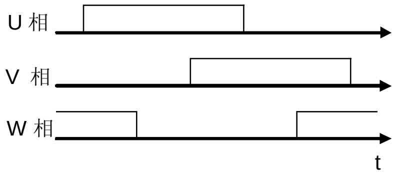
[6] C51-3：编码器 UVW 相序选择

[7] C51-6：编码器 UVW 脉冲类型选择

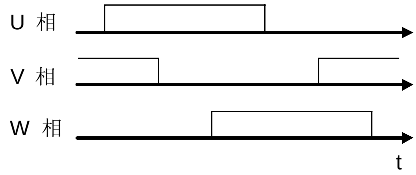
当使用 A、B、Z 相＋U、V、W 相信号或者简化接线的 A、B、Z 相＋U、V、W 相信号类型的编码器时，设定这些参数。

当使用简化接线的 A、B、Z 相＋U、V、W 相信号类型的编码器时，VT240S 定义 A、B、Z 相信号线中第一个输入信号依次分别为 U、V、W 相信号。

正转 (逆时针) 时根据编码器 U、V、W 相信号关系参考下图设定 C51-3。



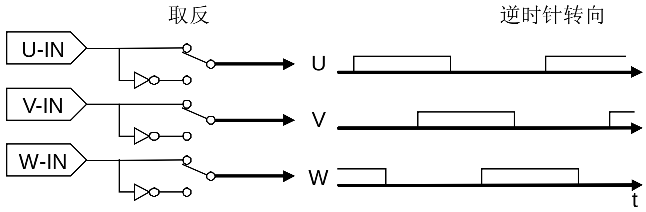
(a) C51-3=1 （逆时针旋转）



(b) C51-3=2 （逆时针旋转）

当 C51-3 设定为 2 时，请设定 C51-6 为 0 (无互换) 。
只有当所用编码器的型号规格不能用 C51-3 设定来处理时，才须参考下图和表格设定 C51-6 来对信号取反。

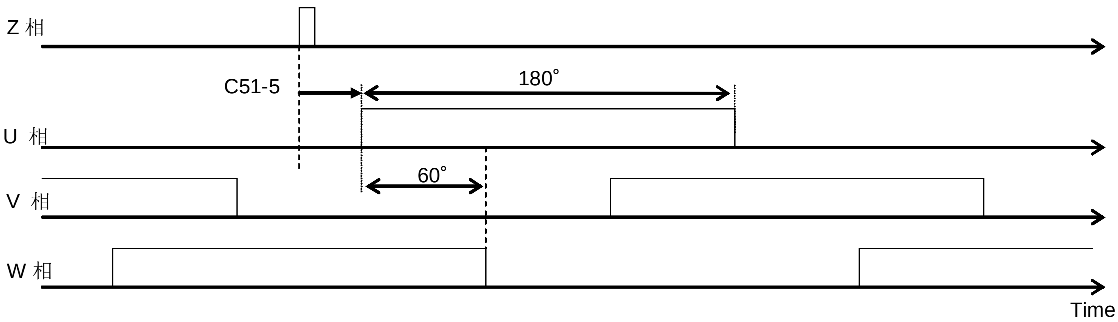
C51-6 设定值	U-IN 正/反转	V-IN 正/反转	W-IN 正/反转
0	–	–	–
1	反	–	–
2	–	反	–
3	反	反	–
4	–	–	反
5	反	–	反
6	–	反	反
7	反	反	反



信号变换电路

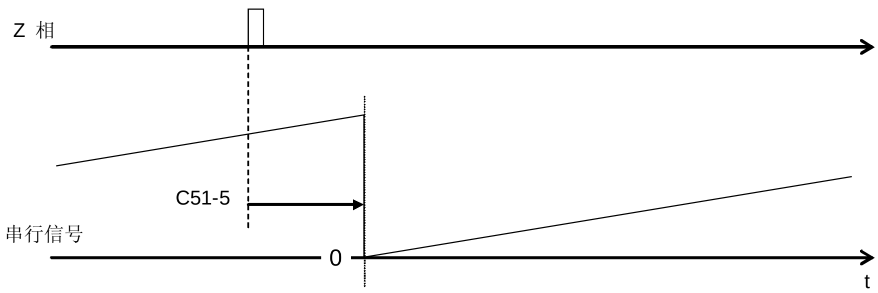
[8] C51-5：Z-IN → U 相相位角

1) A、B、Z 相＋U、V、W 相信号或者简化接线的 A、B、Z 相＋U、V、W 相信号
如果所用编码器的 Z 相脉冲和 U 相脉冲相位不同，在 C51-5 中相应设定相位差。如果 Z 相脉冲和 U 相脉冲相位相同，则设为“0°”。



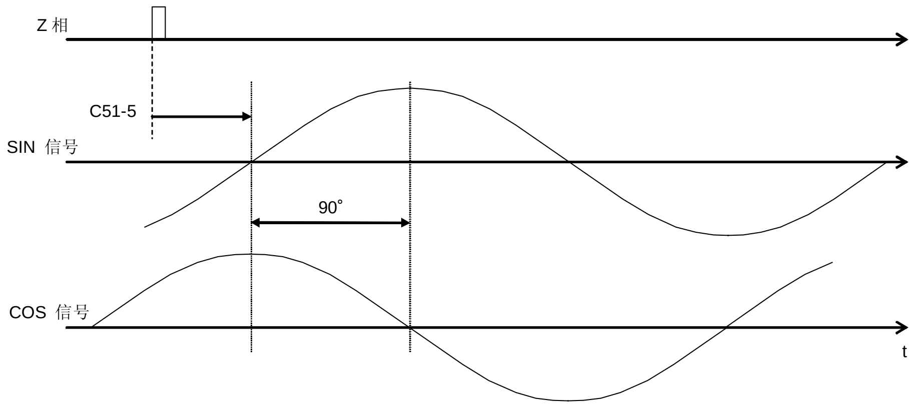
编码器 Z 相和 U，V，W 相信号 (逆时针转向)

2) A，B，Z 相＋串行绝对信号
当 Z 相脉冲和串行绝对信号 0 点有相位差时，以角度为单位设定相位差。



编码器 Z 相信号和串行绝对信号（逆时针旋转）

3) 正弦波信号
在 C51-5 中设定由编码器 Z 相脉冲产生的正弦波信号的相位。

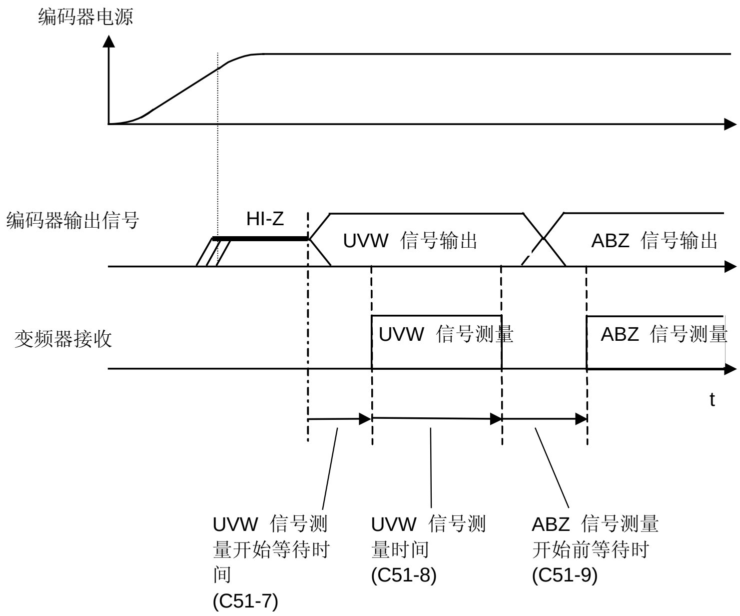


编码器 Z 相信号和正弦波信号 (逆时针转向)

[9] 简化接线的 A、B、Z 相＋U、V、W 相信号类型编码器设定参数。
当使用简化接线的 A、B、Z 相＋U、V、W 相信号类型时，按照所用编码器的说明设定以下参数

参数号	名称
C51-7	UVW 测量开始等待时间
C51-8	UVW 测量时间
C51-9	ABZ 测量开始等待时间

当编码器电源接通时，A，B，Z 信号接线具有高阻抗（后称 HI-Z）。根据三个接线脱离高阻状态所需的时间，在 C51-7 中设定 UVW 信号测量开始前的等待时间。
根据 UVW 信号测量开始时间（C51-7）在 C51-8 中设定 UVW 信号测量结束时间。
（如果在这段时间内没有完成 UVW 信号的测量，将会输出“SP-6”错误）
根据 UVW 信号测量结束时间（C51-8），在 C51-9 中设定 ABZ 信号开始控制前的等待时间
（注）定时器以 2ms 为周期运行，因此设定值应为 2 的倍数。



7) 选择和执行自整定

选择自整定模式并执行自整定

- 操作面板的操作模式必须设为“LOCAL”，才可进行自整定。确保“LCL”灯亮，否则，按下 LCL/SET ＋ STOP 键，确保“LCL”灯变亮。
- 设定 A05-0 为1。 (扩展设定显示ON。)。
- 设定B19-0（自整定选择）为6。
- 当按下 LCL/SET 键时，将进入自整定准备状态。
- 在自整定准备状态和自整定运行状态时，“LCL”指示灯将会闪烁。
- 要退出自整定准备状态。按 STOP 键。

8) 开始自整定

根据旋转方向按 FWD 或 REV 开始自整定。若要停止自整定，按下 STOP 键或从端子输入EMS信号。

*自整定开始后，除 STOP, RST/MOD 和 ▲ ▼ 外的所有面板操作将被禁止，直到调节结束。

（注意）如果电机上装有机械抱闸，确保自整定期间抱闸可以解除。

9) 自整定执行过程

通过D22-0可以查看执行状态。

上排： 显示下一步骤（亮）。
下排： 显示完成的步骤（亮）。
闪烁显示当前执行的步骤

10) 自整定正常结束

当自整定正常结束时，“LCL”灯将从闪烁变为持续发亮。“RUN”灯将从持续亮变为熄灭状态。

11) 自整定异常结束

如果自整定异常结束，“FLT”灯将会变亮，并会显示出错信息。根据错误进行检查。错误代码详细内容参考3-4-5节。

(4) 试运行

根据以下流程通过操作面板进行试运行，操作面板的具体使用参考第四章。

⚠ 注意
为防止试运行期间的操作不当，确保继电器类输入端子处无信号输入。

1) 要进行操作面板操作，先确保“LCL”灯亮。否则，按下 LCL/SET + STOP 键并确保“LCL”变亮。
2) 设定速度设定输入点的选择：C02-0= 3（面板固定）。

⚠ 注意
下一步电机将旋转。 在进行下一步操作前确保电机周围安全。

3） 按下 RST/MOD 键，显示器上显示D00-2。然后按下 FWD I 键，将会开始运行。

“FWD”灯将会变亮，显示从“oFF”变为一个数值，数值渐渐变大，几秒后变为“300.0”。

这是因为出厂设定为：直接设定频率(A00-2)为300min-1，加速斜坡时间(A01-0)为10S。

检查
1. 电机旋转了吗？ 2. 转向对吗？如果有异常检查接线和操作。. 3. 转动平滑吗？

4) 按下 REV I 键并确认电机反转。

(注)如果接有不允许反转负载时，严禁执行此步。

5) 按下 STOP O 键停止电机。下面进行改变电机旋转速度的操作。

6) 按下 FWD I 键电机将会输出300min-1正转。

7) 按下 RST/MOD 键几次，显示会在“A00-0”和“300.0”和之间交替变化。

8) 按下 LCL/SET 键一次，显示将停在300.0，并且最后一位数字会闪烁。接下来就可以改变输出频率了。通过 ◀ 键移动要改变的数字，通过 ▲ ▼ 键增大或减小输出频率。

9) 用 ◀ 键改变数字，用 ▲ 键将频率增大到 “600.0”min^{-1}。然后，按下 LCL/SET 键输出频率将会增加到$600min^{-1}$。

(注) 根据出厂设定，通过面板可以实时改变输出频率(C11-2=1),不用 LCL/SET 键，通过 ▲ ▼ 键就可以实时改变输出频率。当按下 LCL/SET 键时，当前的设定值将被保存。

⚠ 注意
10S加速和20S减速时间坡度是默认设定值，电机将慢慢加速到设定值。 以大约$100min^{-1}$的间隔进行设定（通过 ▲ ▼ 键）。

10) 当电机速度增加到$600min^{-1}$时，按下 STOP O 键，显示在几秒内减为“0.00”，直流制动时“FWD”或“REV”灯将会闪烁两秒，然后电机停止转动。直流制动出厂值是A03-1=2.0 和 A03-2=50。

11) 按下 REV I 键，在最大速度下测试电机的反转。

(注) 如果接有不允许反转的负载时，严禁执行此步。

这样就完成了操作面板试运行。

接下来，参考第4章进行设定并调整负载运行，以满足用户需要。

PM矢量系统控制参数的调节参考6-9节。

(注意) 完成独立的电机试运行后，机械时间常数（A10-1）是与独立的电机惯量相匹配的。当电机接上负载后，参考 6-8 节重新设定这一参数使其与负载惯量相匹配。

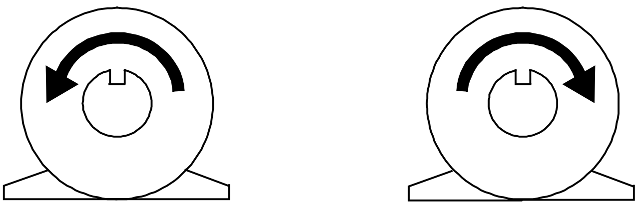
3-4-4 带传感器的 PM 电机控制的磁极位置估算功能和试运行（C30-0 f0 = 4）

注意
该功能只用于PM电机驱动，且需要在停车时采用机械抱闸堵转电机的系统。其他情况参考3-4-3节。

(1) 执行磁极位置估算功能之前

使用 PM 电机控制时，用 FWD、F.RUN 作为正转，REV、R.RUN 作为反转。
对于 VT240S，从电机轴向看去逆时针（CCW）旋转被定义为正转，顺时针（CW）旋转被定义为反转。

正转 (逆时针)　　　　**反转 (顺时针)**



VT240S 电机转向的定义

带传感器 PM 电机控制，除了 VT240S 标准单元外还需要速度检测板选件。参考表 3-4-4-a，确保速度检测选件与所用编码器相匹配。速度检测板选件细节参考第 7 章。

表 **3-4-4-a**

编码器类型	速度检测板选件 （说明手册号）
A，B，Z 相信号	V24-DN1 (ST-3480) V24-DN2 (ST-3481) V24-DN3 (ST-3482) V24-DN4 (ST-3483)

(2) 磁极位置估算功能概述

磁极位置估算功能是专用于驱动 PM 电机的。该功能所用编码器只需要有 A、 B、Z 相信号而不需要 U，V，W 相信号或绝对值信号。
在上电后开始第一项操作时，VT240S 利用电感特性的磁饱和特性搜寻电机停止时的磁极位置，能够在大约两秒内估算出磁极的位置。
当电机开始运行后的前几个旋转周期内，VT240S 使用估算出的磁极位置信息直到检测到真正的编码器 Z 相信号。一旦检测到 Z 相信号，电机将以 Z 相信号为参考运行。如果出现故障，当重新运行后，VT240S 将会重新估算磁极位置。
电感特性的磁饱和特性随电机的不同而改变，因此磁极位置估算功能必须根据相应电机进行调整。设定 B19-0 为 7，选择磁极位置估算调节模式，该模式执行一次磁极位置估算操作。在电机开始运行前，请在此模式下调节磁极位置估算功能。

（注）设定 B19-0＝7 并按下 FWD 和 REV 键，并不会执行自整定。该模式下只执行磁极位置估算操作。

注意
• 在开始接线等工作前，确保电机已连接好抱闸装置。 • 磁极位置估算调节只有在本地操作模式下可以进行，确保“LCL”灯亮。 • 在设定了参数或者完成磁极位置估算调节后，不要移动编码器在电机上的安装位置，或互换U，V，W 相连线。

(3) **调节磁极位置估算功能**

按以下流程进行自动调节。操作面板使用细则参考第4章。

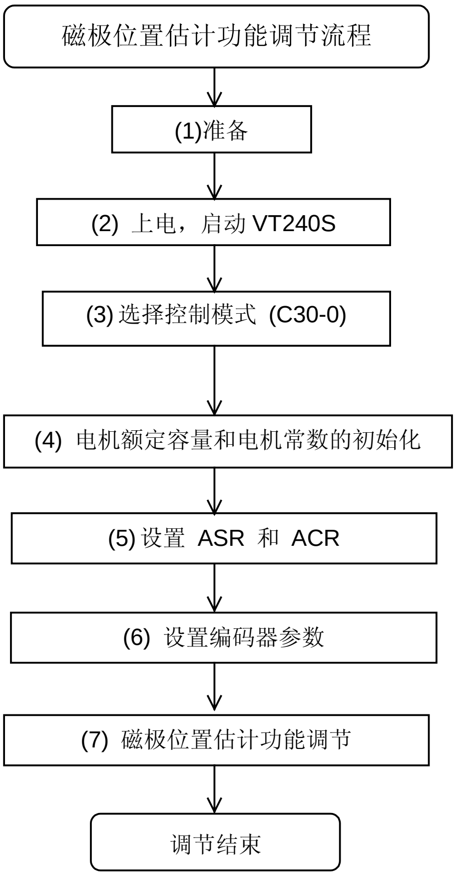


图 3-4-4　PM 电机控制的磁极位置估算功能的调节流程

1) 上电前准备

确保速度检测选件 PCB 正确安装在控制 PCB 上，且编码器信号线正确接到速度检测选件上。
确保利用机械抱闸堵转电机。

2) 上电并启动**VT240S**

上电

数字显示器上所有LED将会亮一小段时间，然后出现“-----”、“d00-0”和“oFF”。“LCL”和“Hz”灯也会变亮。

(注)　接下来当上电后(设定C30-0 f0 =4后)，显示器上将会出现“d00-2”，因为选择PM电机矢量控制模式，“Hz”灯不会发亮。

3) **选择控制模式**

- 设定A05-2为1。(设定硬件可选功能显示ON。)
- 设定控制模式选项：C30-0 f1 f0。
  必须先设定这个参数。 **(注1)**
  使用带传感器PM电机控制模式，因此设定C30-0 f0 = 4。
  根据负载，设定C30-0 f1 f0 如下。

  正常负载设定：C30-0 f1 f0 = 14

  重载设定：C30-0 f1 f0 = 24

  (注1) 出厂设定是V/f控制和正常负载（C30-0=11），当C30-0改变时有些参数会自动改变，因此一定要先设定这一参数。

  (注2) 如果C30-0设定改变时，发生“SP-5”故障，可以考虑以下原因。
  - 速度检测选件没有正确安装。
  - 编码器信号线没有正确连接，或者已经损坏。

  请关掉变频器电源并检查。

4) 初始化电机额定值和电机常数

输入 PM 电机控制所需的参数。设定表 3-4-4-b 所列参数。

表 3-4-4-b

参考数	名称	
B01-0	额定输入电压设定	[No.]
B01-1	电机额定输出	[kW]
B01-2	电机极数	[Pole]
B01-3	额定输出电压	[V]
B01-4	最大速度	[min^{-1}]
B01-5	基速	[min^{-1}]
B01-6	电机额定电流	[A]
B01-7	载波频率	[kHz]
B01-8	编码器脉冲数	[P/R]
B03-0	R1：PM电机原边电阻 (尾数部分)	[mΩ]
B03-1	R1： PM电机原边电阻(指数部分)	
B03-2	Ld： PM电机d轴电感 (尾数部分)	[mH]
B03-3	Lq： PM电机q轴电感 (尾数部分)	[mH]
B03-4	Ld, Lq： PM电机电感 (指数部分)	[mH]

- 最大速度不可低于基速，基速不可大于最大速度

5) 设定ASR 和ACR参数

在调节磁极位置估算功能前，不要改变表3-4-4-c中所列ASR（速度控制器）和ACR（电流控制器）参数出厂值。注意A10-1必须被设定为通过以下公式计算所得值。

表 3-4-4-c

参数号	名称	标准值
A10-0	ACR 响应	10.0 [rad/s]
A10-1	机械时间常数	1000 [s]
A10-2	积分时间常数补偿系数	100 [%]
A10-3	ASR 驱动转矩限幅器	100 [%]
A10-4	ASR再生转矩限幅器	100 [%]
A20-0	ACR 响应	1500 [rad/s]
A20-1	ACR 时间常数	10.0 [ms]

通过下述公式来设定A10-1：机械时间常数根据连接到PM电机上的负载总惯量确定。机械时间常数（Tm）为在额定转矩下由0加速到基频转速所需的时间。

$$Tm\ [ms] = 10.97 \times J\ [kg\cdot m^2] \times (Nbase\ [min^{-1}])^2 / P\ [W]$$

J ： 总惯量 [$kg\cdot m^2$] (= 1/4 x GD^2 [$kg\cdot m^2$])

Nbase： 基频转速[min^{-1}]

P ： 电机额定输出[W]

6) 设定编码器参数

表 3-4-4-d 所列的编码器参数必须设定。

表 3-4-4-d

参数号	名称
C50-2	编码器 AB 相序选择
C50-3	编码器 ABZ 脉冲类型选择
C51-0	编码器选择
C51-1	AB 相-Z 相类型选择
C51-2	编码器 Z 信号取反
C51-4	Z-IN → U 相绕组相位角

各参数的设定方法如下，按顺序设定这些参数。

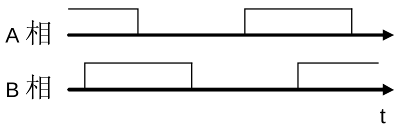
[1] C51-0：编码器选择

当使用磁极位置估算功能时，选择默认值。

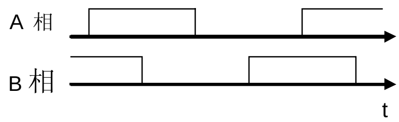
[2] C50-2：编码器 AB 相序选择

通过编码器的A，B相脉冲相位是超前还是落后来判断电机旋转方向。正转时（逆时针旋转）根据AB相脉冲的相位关系参考下图设定参数

(注) 如果 C50-2 设为 2, 则设定 C50-3 为 0.



(a) C50-2=1 (逆时针转向)



(b) C50-2=2 (逆时针转向)

[3] C51-1： AB 相-Z 相类型选择

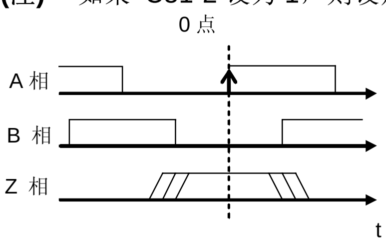
[4] C51-2：编码器 Z 信号取反

对于 VT240S，正转期间（逆时针）A,B,Z 相脉冲编码器信号被定义为如下所示的波形，C51-1 是根据 A 相信号上升沿和 Z 相信号的相位关系设定的。在反转时，以 A 相信号下降沿和 Z 相信号的相位关系来设定

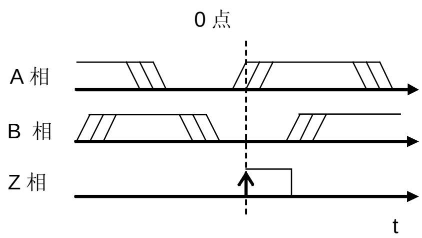
要在 Z 相高电平时产生 A 相上升沿（图（a）），设定 C51-1 为 0。这种情况下，A 相上升沿将为 0 点（磁极位置）。其他情况下，设定 C51-1 为 1。此时，Z 相上升沿为 0 点（图（b））。此时，即使在反转时 Z 相上升沿仍然是 0 点。

如果 Z 相要取反以满足如下的信号定义，则设定 C51-2 为 1。

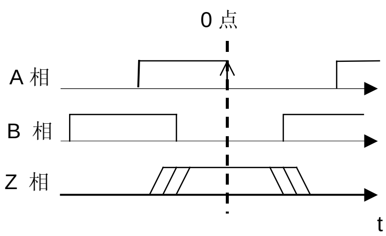
(注) 如果 C51-2 设为 1，则设定 C50-3 为 0。



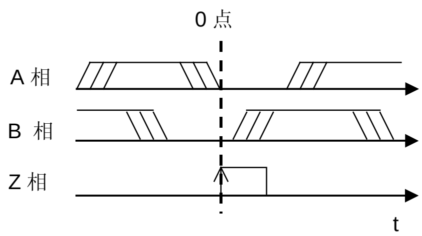
(a) C51-1=0 (逆时针)



(b) C51-1=1 (逆时针)



(c) C51-1=0 (顺时针)



(d) C51-1=1 (顺时针)

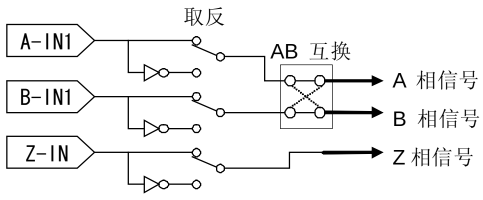
[5] C50-3：编码器 ABZ 脉冲类型选择

只有当所用编码器的信号规格无法用 C50-2 和 C51-2 设定来处理时，才设定 C50-3 来对信号取反或者互换。

根据 C50-3 设定值，信号变换电路将会按照下表作用。

（注）如果 C50-2 和 C51-2 已经设定，请设定 C50-3 为 0 (没有信号取反或互换)。

C50-3 设定值	**A-IN** 正/ 反转	**B-IN** 正/ 反转	**Z-IN** 正/ 反转	**AB** 互换
0	–	–	–	无互换
1	反	–	–	
2	–	反	–	
3	反	反	–	
4	–	–	反	
5	反	–	反	
6	–	反	反	
7	反	反	反	
8	–	–	–	AB 互换
9	反	–	–	
10	–	反	–	
11	反	反	–	
12	–	–	反	
13	反	–	反	
14	–	反	反	
15	反	反	反	



信号互换电路

[6] C51-4： Z-IN → U 相绕组相位角
当电机没有接负载，处于独立状态时，自动调节可以自动设定该参数。解除外部抱闸，参考 3-5-3 节，参考图 3-4-3 的流程图，执行第 7 步。
其他情况下，在完成磁极位置估算功能调整后，该参数也将调整。请执行磁极位置估算功能。

7) 调整磁极位置估算功能
完成磁极位置估算功能的调整

[1] 通过磁极位置估算选项选择磁极位置估算功能(B39-0 $\boxed{\text{f0}}$)。
通常应选择 f0 = 2
如果电机具有反向电感（Ld<Lq），选择 f0 = 3。
（参考 6-9 节了解 PM 电机回路常数的说明。）
如果不使用磁极位置估算功能，请选择 f0 = 1

[2] 当设定 B19-0 为 7 且按下 LCL/SET 键，磁极位置估算模式开始，该模式会执行磁极位置估算操作。
当磁极位置估算功能正常开始后，大约两秒内会完成。

（注）仅设定 B19-0 为 7 并按下 FWD I 和 REV I 键，并不会执行自整定，该模式下只执行磁极位置估算操作。

[3] 调节磁极位置估算功能
调节磁极位置估算功能所需的参数列于表 3-4-4-e。表示磁极位置估算结果的参数列于表 3-4-4-f。

表 **3-4-4-e**

参数号	名称
B39-1	磁极位置估算电压
B39-2	磁极位置估算时间
B39-3	电压错误修正电流
A20-0	ACR 响应 （PM电机控制）
A20-1	ACR时间常数 （PM电机控制）

表 3-4-4-f

参数号	名称	调节参考
D16-0	磁极位置估算1的特性量	调节到120%以上
D16-1	磁极位置估算2的特性量	调节到120%以上
D16-2	磁极位置估算电流	确保电流没有超过120％。 如果过高，变频器将由于过电流故障而停止
D16-3	磁极位置估算错误	调节到±10°以内

如果 B39-1、2（磁极位置估算电压）增加，D16-0、1 将会增加。调节使之与表 3-4-4-f 所给参考相匹配。

当 D16-0、1 在调节参考值范围内时，通常 D16-3 将会在所给的参考值范围内。

如果 B39-1、2 太大，调节期间的噪声将会增加。如果产生的噪声太大，在表 3-4-4-f 所给的调节参考范围内减小 D39-1、2 ，直到合适为止。

减小 B39-1、2 时，先减小 B39-1。如果 B39-1 减小 20%后噪声依然很大，则减小 B39-2。

如果在多次执行磁极位置估算操作后 D16-0~3 仍然不稳定，可以把 B39-3 增加约 20%。不过通常情况下，B39-3 都是默认值而不会有什么问题。

如果磁极位置估算执行超过 2S，必须调节 ACR。增加 A20-0（ACR 响应）或减小 A20-1（ACR 时间常数）使得磁极位置估算操作在大约两秒内结束。

如果某些特殊原因导致磁极位置估算结果不稳定，则不能使用此功能。应选择带有磁极位置检测信号的编码器，如 UVW 信号或者串行绝对信号。参考 3-5-3 节，设定编码器并执行试运行。

[4] 完成磁极位置估算功能的调节后，设定 B19-0=0。

（注 1）在 B19-0 设为 7，执行磁极位置估算调节时，VT240S 会生成 SFP（磁极位置建立）旗帜，使得下一步操作中，不会再重新估算磁极位置。

B19-0 必须被还原为 0。

（注 2）设定了这些参数后，不要移动固定在电机上的编码器或者互换电机 U、V、W 相的连线。

(4) 外部抱闸功能等的参数设定

1) 设定外部抱闸控制功能

根据变频器内部的继电器类信号不同，外部抱闸可以置为 ON 或 OFF。外部抱闸功能有多种等待时间设定和互锁功能。

如果设定了这一功能，需要设定的参数如表 3-4-4-g 所列。

表 3-4-4-g

参数号	名称
B46-0	外部抱闸选择
B46-1	抱闸打开等待时间(LB)
B46-2	加速开始等待时间 (BL)
B46-3	抱闸闭合等待时间(DB)
B46-4	抱闸闭合时运行错误判断时间
B46-5	抱闸应答错误判断时间

[1] B46-0：外部抱闸选择

设定 B46-0 f0 为 2，使用外部抱闸控制功能。

当设定 B46-0 f0 为 2 时，IDET 的互锁功能有效。如果解除抱闸（LB 后立即）时 IDET 没有变为 ON，电机将因“IO-C”故障停车。

用 B46-0 f2 设定加速等待时间（LB，BL）的控制模式。

如果 f2 被设为 1，执行正常操作模式。

如果 f2 被设为 2，直流制动模式有效。

[2] B46-1：抱闸打开等待时间（LB）。

设定从运行到抱闸打开的等待时间。

[3] B46-2：加速开始等待时间（BL）

设定从抱闸打开到开始加速的时间（BL）。

如果抱闸应答有效（B46-5≠0.0sec），设定抱闸应答后的时间。如果抱闸应答被禁止（B46-5=0），设定从抱闸打开指令之后的时间。

正常操作模式时，在加速开始等待时间(BL)内编程设定不改变，反之，BL 之前的设定将会保持。

[4] B46-3：抱闸闭合等待时间（DB）

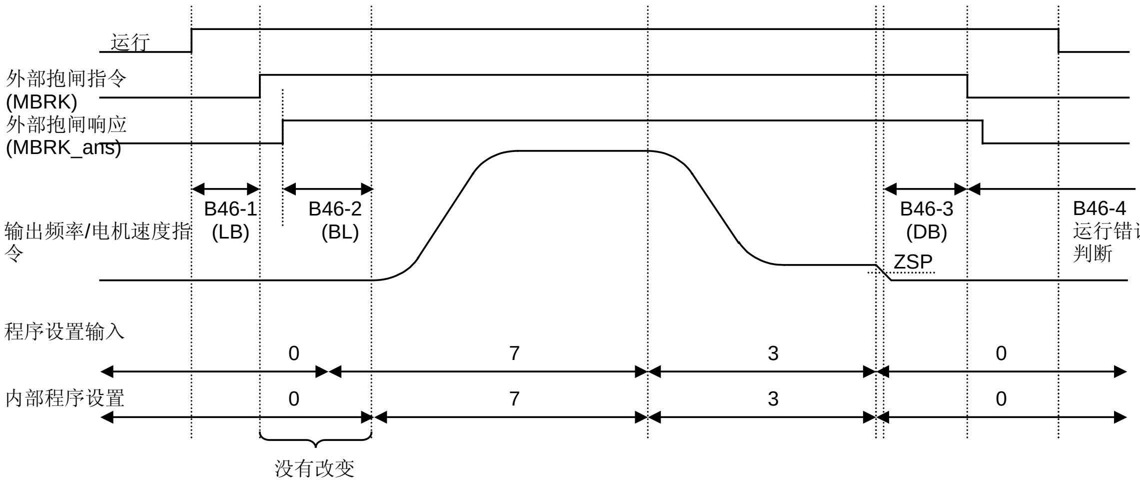
设定从 ZSP（零速）为 ON 到抱闸闭合的等待时间。

[5] B46-4：抱闸闭合后的运行错误判断时间

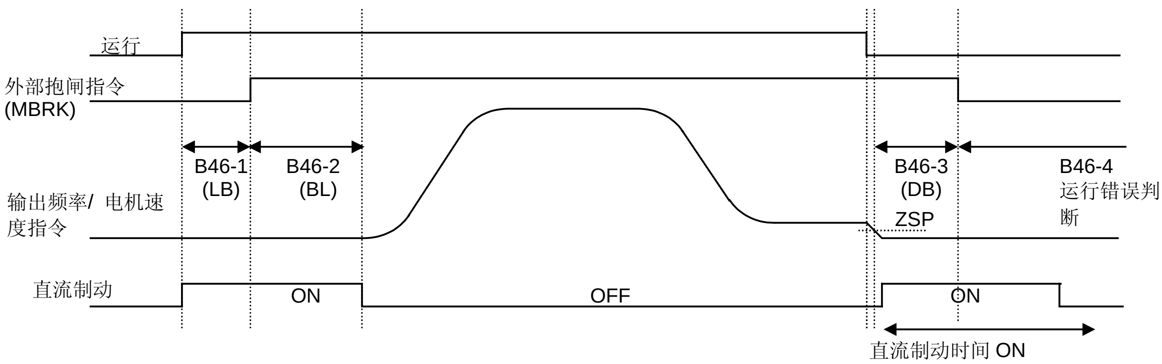
抱闸闭合后，如果在 D46-4 中设定的时间内，运行信号没有置为 OFF，主控制器会判定存在错误，并认为外部抱闸运行错误（IO-D），从而停止电机。设定为 0.0S 时不执行判断功能。

[6] B46-5：抱闸应答错误判断时间
如果抱闸命令（MBRK）和抱闸应答（MBRK_ans）在超过B46-5设定的时间内不匹配，VT240S 将认为是外部抱闸错误，电机将因外部抱闸响应错误（IO-E）停止。设定为0.0S时不执行判断功能。

以下是外部抱闸时序举例



程序设置（B46-0 f2=1），有抱闸应答（B46-5≠0.0）时的外部抱闸时序



直流制动（B46-0 f2=2），无抱闸应答（B46-5=0.0）**时的外部抱闸时序**

外部抱闸控制（B46）与磁极位置估算功能按顺序进行。磁极位置估算功能完成后才开始外部抱闸控制。因此，执行外部抱闸功能不需要考虑磁极位置估算时间。

2) 设定外部抱闸控制继电器

[1] 要使用外部抱闸控制或其他时序功能，J1 设定必须置为 ON。设定 C00-5 为 2。

[2] 外部抱闸信号（MBRK）继电器信号输出设定。参考下表，在相应的输出端口的设定“27”。设定“-27”可对信号取反。

控制PCB 输出端	相应参数
RC-RA	C13-2
PS01	C13-3
PS02	C13-4
PS03	C13-5
FA-FC	C13-6

[3] 外部抱闸应答信号（MBRK_ans）的继电器信号输入设定。参考下表，对应输入端口（控制板PSI1~11）设定 C04-E 中的相应值。

控制PCB 输入端	C04-E 设定值（注2）
PSI1	1
PSI2	2
PSI3	3
PSI4	4
PSI5	5
PSI6	6
PSI7	7
PSI8 （注1）	8
PSI9 （注1）	9
PSI10 （注1）	10
PSI11 （注1）	11

（注 1）PSI8~11 是继电器选件的继电器输入端口。

（注 2）不要设定 C04-E 为“0”或“16”，否则外部抱闸应答信号输入将被锁定为 OFF 或者 ON。

3) **设定 ACR 反向运行保护功能。**

如果不允许电机在正转指令下反转，在 C24-7 中设定反向运行检测错误水平。如果电机反向运行，将会因故障而停车。

以基速的百分数（%）设定这一参数，该参数为错误检测水平速度。

当设定为“0”时此功能无效。

(5) **设定 C51-4：Z-IN → U 相绕组相位角参数**

在 PM 电机控制模式下，必须设定 C51-4：编码器 Z-IN → U 相绕组相位角参数。

如果在此之前还没有完成此设定，请参考前一节先完成它。

（注）当电机可以独立运行时，自整定会自动完成这一调节。解除外部抱闸，参考 3-4-3 节按照图 3-4-3 的流程图执行第 7 步。如果自整定已经设定了参数，可以跳过该步。

在操作最开始的时候，只能设定该参数一次。

当设定了参数后，不要移动固定在电机上的编码器或者互换电机 U，V，W 相的连线。

1) 设定此参数时电机必须旋转。

首先，设定速度和斜率时间参数。参考表 3-4-4-h 设定每一参数。

表 3-4-4-h

参数号	名称	设定模式
A00-2	直接设定速度	以$[\mathrm{min}^{-1}]$ 为单位设定电机速度
A01-0	加速斜率时间	设定从停止到最大速度的加速时间以及从最大速度到停止的减速时间
A01-1	减速斜率时间	

注意

下一步电机将旋转。

在进行下一步操作前确保电机周围安全。

2) 当从操作面板（本地操作模式）发出运行/停止命令时，确保“LCL”亮。当采用继电器类信号输入（远程操作模式）时，确保操作面板上的“LCL”熄灭。按下 LCL/SET ＋ STOP 键可切换操作模式。

3) 设定 B39-0 $\boxed{f1}$ 为 2。该设定不使用编码器的 Z 相，电机按估算的磁极相位运转。请在此模式下启动和停止。

4) 通过操作面板设定速度。
设定速度设置输入点选项 C02-0 为 3（面板）。
在 A00-2 中设定电机速度。

5) 打开外部抱闸，使电机旋转。

6) 输入正转命令
要从操作面板发出命令，按 FWD 键。

7) 输入停止命令，停止电机。
要从操作面板发出命令，按 STOP 键。

8) 停止后，在 C51-4 中设定 D26-0 的显示值。

9) 设定 B39-0 $\boxed{f1}$ 为 1，返回正常操作模式。

(6) 试运行

完成了自动整定后，试运行独立的电机，以确保安全。
按照以下流程，通过操作面板试运行。
操作面板使用详情参考第4章。
当从操作面板（本地操作模式）发出运行/停止命令，确保“LCL”亮。当采用继电器类信号输入（遥控操作模式）时，确保操作面板上的“LCL”熄灭。按下 LCL/SET ＋ STOP 键可切换操作模式。

1) 从操作面板输入速度。
设定速度设置输入点选项：C02-0 为 3（面板固定）。
在 A00-2 中设定电机速度。

⚠ 注意
电机将旋转。在进行下一步操作前确保电机周围安全。

2) 打开外部抱闸，使电机旋转。

3) 按下 RST/MOD 键以显示 D00-2，然后输入正转指令。
从操作面板发出命令，按 FWD 键。
“FWD”灯将会变亮，显示将会开始从“ oFF ”增加。
通过 D00-2 核对速度，确保它与 A00-2 的设定值相等。

⚠ 检查
1. 电机旋转了吗？ 2. 转向对吗？如有异常，检查接线和操作。. 3. 转动平滑吗？

4) 输入反转指令并确保电机反向运行。
要从操作面板发出命令，按 REV 键。

5) 输入停止指令，停止电机。
要从操作面板发出命令，按 STOP 键。

下面在电机旋转期间改变速度

6) 输入正转命令

要从操作面板发出命令，按键。

7) 按下键几次，使得显示器上交替出现“A00-2”和当前速度设定值。

8) 按下键一次。

显示将会停在当前设定值，并且第一个小数值将会闪烁，这就完成了改变电机速度的准备工作。通过可以移动要改变的数位。通过键可以增加或者减小速度。

9) 按下键改变A00-2设定值。监视D00-2并确保电机速度变为设定值。

(注) 根据出厂设定，面板频率设定是可以实时改变的(C11-2=1)。因而不按下键，仅通过键就可以实时改变输出频率。

当按下键时，当前的设定值将被保存。

注意
10S加速和20S减速斜率时间是默认值，电机将慢慢加速到设定值。 通过键以100min^{-1}以下的间隔改变A00-2设定值。

10) 确认电机速度（D00-2）与设定值一致，然后输入停止命令。使用操作面板时按下键。显示在几秒内减为“0.00”，执行直流制动时“FWD”或“ REV”指示灯将会闪烁两秒，之后，电机停止转动。

这就完成了试运行。

(注意) 完成试运行后，机械时间常数（A10-1）设定与电机的惯量相匹配。当电机接上负载后，参考6-8 节重新设定这一参数使其与负载惯量相匹配。

(7) 磁极位置估算的其他功能

1) 磁极位置估算重试功能

如果磁极位置估算期间测量的特性数据没有达到参考值范围，可以重试磁极位置估算。重试条件列于表 3-4-4-i。

估算可以重试到 3 次为止。如果仍然没有达到参考值，就会显示 ATT-9 并故障停车。

如果出现这一错误，重新调节磁极位置估算功能。

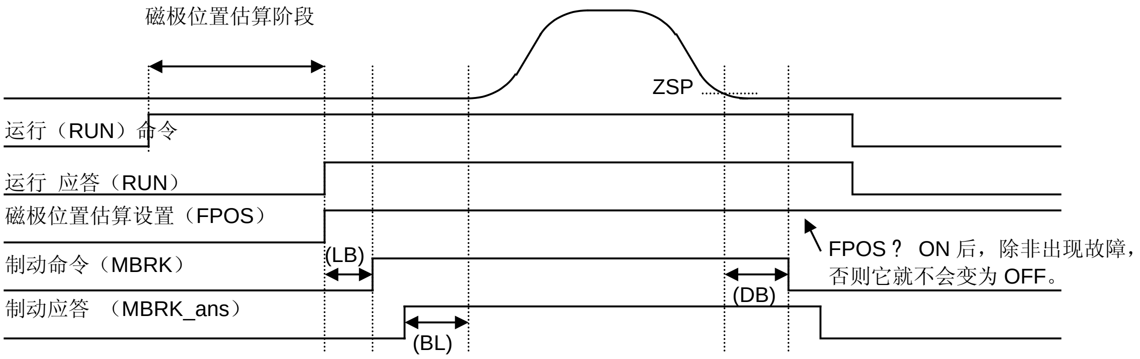
表 3-4-4-i

参数号	名称	调节参考值
D16-0	磁极位置估算1的特性量	110% 以下
D16-1	磁极位置估算2的特性量	110% 以下
D16-3	磁极位置估算错误	20° 以上

2) 继电器信号输出

磁极位置估算设定旗帜可以从继电器端子输出。如果 C13-2~6 设为 40（FPOS），在设定磁极位置时，将从控制板端子输出相应的 ON 信号。如果 C13-2~6 设为-40，将会输出继电器逻辑取反后的信号。

磁极位置估算期间，继电器端子不会输出 RUN 信号。



(8) 其他设定和调节

这就完成了磁极位置估算功能的调节、外部抱闸控制功能的设定和试运行。
参考第 4 章设定或调节继电器类信号等以满足用户需求。
PM 矢量控制系统参数调节的具体细节请参考 6-9 节。

3-4-5 自整定错误信息

如果自整定异常结束，将会出现以下出错信息。根据错误代码，检查和确认电机状态。

Att－n

自整定步骤

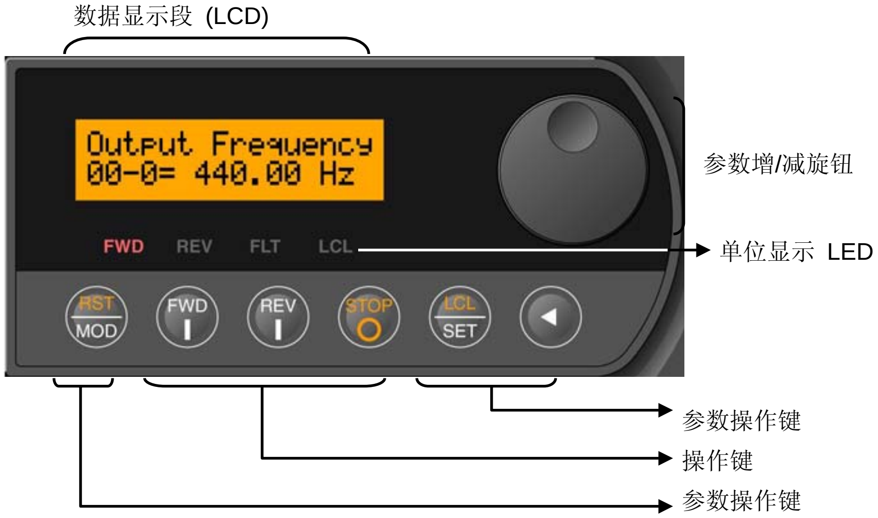
序号	原因及解决方法
n=1	电机可能没有正确连接。 检查连接。 B00和B01参数可能未正确设定。 检查参数设定。 可能是具有特殊回路常数的电机。改变B19-1和B19-2。
n=2	B00和B01参数可能未正确设定。 检查参数设定。
n=3	负载与电机可能未分开。 将电机与负载分开。 增加加速时间（A01-1）。 增加减速时间（A01-1）。 如果电机振动或摇摆，增加转矩稳定增益（B18-2）。
n=4	负载与电机可能未分开。 将电机与负载分开。 如果电机振动或摇摆，增加转矩稳定增益（B18-2）。
n=5	如果电机没有停止，增加加/减速时间（A01-0，A01-1）。 如果电机停止，B00和B01参数可能未设定正确。 检查参数设定。
n=6	B00和B01参数可能未正确设定。 检查参数设定。
n=8	PM电机磁极位置估算期间内，输出电压在1S或更长时间内不稳定。 调节磁极位置估算电压（B39-1）和磁极位置估算时间（B39-2）。
n=9	在重试3次后，PM电机的磁极位置估算仍未正常结束。 调节磁极位置估算电压（B39-1）和磁极位置估算时间（B39-2）。

第4章 操作面板

4-1 操作面板类型和功能概要

VT240S有2种类型的操作面板，LCD面板（V24-OP1）和LED面板（V24-OP2），其配置说明如下：

LCD 面板 (V24-OP1)



LED 面板(V24-OP2)

每一部分的功能列于表4-1。

注意

- 出厂时，面板表面有一保护层，使用前将其去除。
- 防止面板摔落，如果强烈碰撞，可能导致面板损坏。
- 如果接通变频器电源后仍没有显示，可能是面板和变频器间的电缆没有接好。检查连接。
- 当利用加长电缆，远程使用操作面板时，不要在面板上放东西。否则可能导致连接部分损坏。

表 4-1 (1)操作面板各部分的功能和操作。

状态指示LED			
	FWD （正转）	正方向运转	如果两个LED同时闪烁，说明直流制动或预激磁正在作用 如果只有“FWD”或“REV”闪烁，说明收到反转命令，正在减速。 与操作键的关系参考4-1-3节。
	REV （反转）	反方向运转	
	FLT （错误）	系统检测到错误并已停止。可以通过按下 STOP+RST/MOD 键或继电器类输入端输入RESET信号，重启系统。	
	LCL（本地）	变频器处于本地模式，可以从操作面板（只有FWD，REV和STOP）进行操作。当LED灭时，变频器处于远程模式，可以通过终端区（继电器输入信号）控制。要在两种模式间切换，按 STOP+LCL/SET 键。 当运行停止时才可以改变这一设定。	
单位显示LED （**LED面板专用)**			
	Hz·A·%	指示显示器上显示值的单位	
负极性指示LED（**LED** 面板专用）			
	——	当显示负数时变亮。	
操作键			
	FWD I	正转方向启动变频器 。（本地操作模式）	
	REV I	反转方向启动变频器 。（本地操作模式）	
	STOP O	停止变频器。根据C00-1设定，电机惯性自由停止或斜率减速停止。	
	STOP O 按下两秒	当运行期间按下该键2秒以上，电机将会惯性自由停止。 本地操作模式时，电机先斜率减速到基本停止，然后惯性彻底停止。 远程操作模式时，电机将惯性自由停止。	
	STOP + LCL/SET	在本地/远程模式间切换。当处于本地模式，“LCL”灯亮。默认情况下，电机运行时系统设定禁止本地/远程模式选择转换。即使系统停止，如果端子收到RUN,、JOG等操作命令，也不能切换。参数C09-2可以解除这一锁定	
	STOP + RST/MOD	故障复位，熄灭FLT灯。	
参数操作键·参数操作旋钮			
	RST/MOD	按下列顺序改变显示组 监控器→参数A区 → 参数B区→ 参数C区 → 实用模式U区	
	LCL/SET	固定参数号或设定其值	
	◀	参数选择	当参数设定模式选为主码与子码的选择方法（C11-7=2）时，从子码选择转到主码选择。
		改变数值	移动到期望的数位来调整

表 **4-1 (2)** 操作面板各部分的功能和操作。

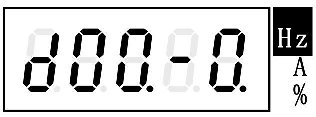
参数增加/减小键·参数增加/减小旋钮		
	▲ 或	增加参数号或增加参数设定值。
	▼ 或	减小参数号或增加参数设定值。
	◀+▲ 或	当参数设为子码选择方法时（C11-7=1），增大参数的主码
	◀+▼ 或	当参数设为子码选择方法时（C11-7=1），减小参数的主码
LED 面板专用操作		
	▲ 持续按下	快速增加参数号或增加参数设定值。
	▼ 持续按下	快速减小参数号或增加参数设定值。

4-1-1 各面板的数据显示区

这一节介绍每一个数值的显示。
LCD 面板利用 5*8 点，16 位*2 行 LCD 显示字符、参数和设定值.
本手册中以下面的方框表示 LCD 面板的 LCD 部分。

```
Output frequency
D00-0:   OFF.Hz
```

LED 面板以 5 个 7 段 LED＋符号显示 LED 来表示参数和设定值。
本手册中以下面的图形表示 LED 面板的 7 段 LED 显示部分。



4-1-2 运行操作键与状态显示 LED 的关系

状态显示 LED 根据 FWD 和 REV 的运行状态而变为亮，熄灭或者闪烁状态。
各段对应状态如下图所示。
下图中 FWD 和 REV 的状态可参考右图、

状态	显示
OFF	FWD REV
ON	FWD REV
闪烁	FWD REV

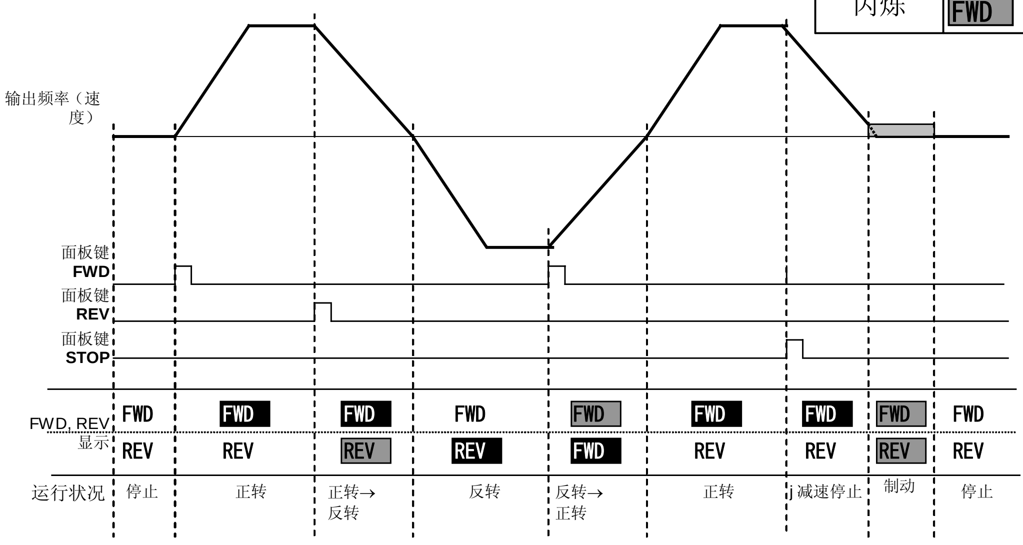


图 **4-1-2** 面板键，运行操作和 **FWD**，**REV** 的关系

4-1-3 选择操作模式

通过设定参数操作面板有两种操作模式可以选择。下面为需要设定的参数以及操作模式。

C11-7：操作面板操作模式选择

=1：子码选择模式（默认）：通过 ▲▼键或◎增加/减小参数的子码。
如果子码超过了最大值或最小值，主码将会一次增加 1 或减少 1。当手执面板操作时，这种模式很方便。

=2：主码和子码选择模式

同时设定主码和子码来设定参数。
进入主码后，按下LCL/SET键然后输入子码。
如果子码超过了最大值或最小值，数值将会在子码内循环。
当操作面板安装在变频器上，并且使用按钮和旋钮时，这种模式比较方便。

请根据工作环境选择操作模式。

4-1-3 上电时的面板显示

这一节介绍与变频器相连的面板在上电时的状态。
LED 面板在 3-4-1 节 － 自整定和试运行中做过介绍，可作为参考。
LCD 面板启动时显示如下：

如果上电时出现故障，将会出现初始故障显示。
此时，排除故障，按 STOP+RST/MOD 键复位。
系统会重新检查状态，如果检查正常结束，将出现正常结束显示。

注意

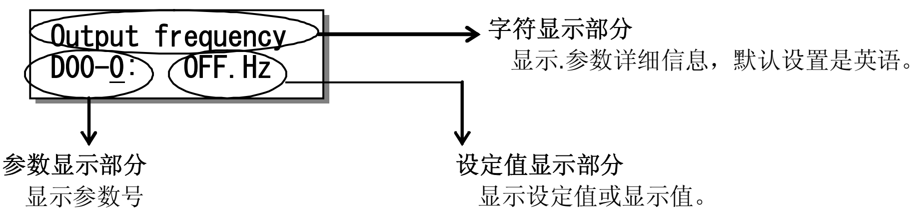
- 如果在10S内都没有出现正常结束或初始故障事件画面，检查以下几点
  1) 面板和变频器连接正确吗？
     移开面板，重新可靠地连接。
  2) 连接变频器PCB和面板的电缆连接上了吗？检查并确保可靠。
- 如果通过以上两点仍不能解决问题，可能是变频器内部电路故障，立即断电。

4-2 连接 LCD 面板时的各种操作和显示。

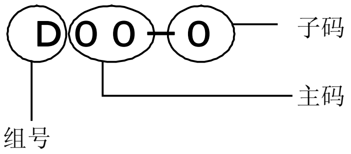
本节介绍正确连接 LCD 面板时各种操作和显示，首先介绍子码模式（C11-7=1）下各种操作和显示。

4-2-1 数据显示部分细节

主显示屏的外形如下：

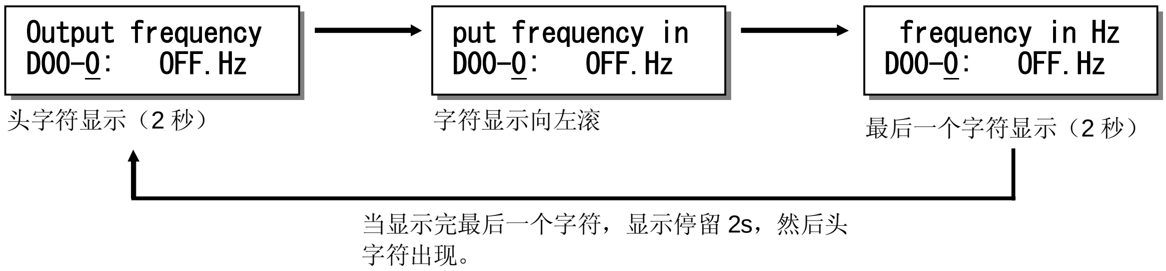


本手册中参数号通过以下模式区分。



4-2-2 字符显示段的操作和显示

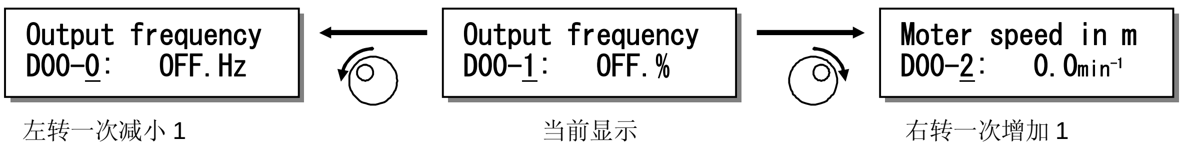
字符显示两秒后开始向左滚动
当显示完最后一个字符，显示将会停留 2S，然后出现第一个显示。



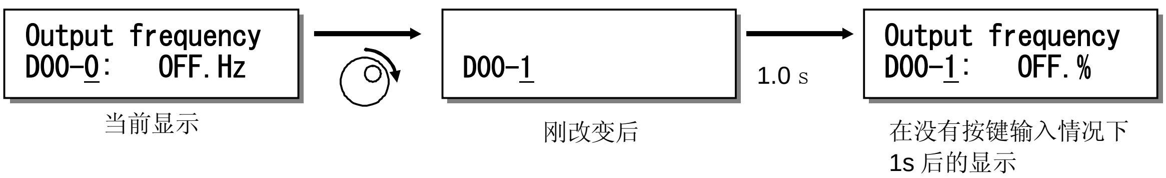
显示字符有 5 种语言可选：英语、法语，意大利语、西班牙语和德语。
通过参数 C11-4 的设定值可以改变语言
默认语言是英语
参考 4-2-5 节了解改变设定值的细节。

4-2-3 参数号的操作和显示

当指针在参数号上闪烁时，如果转动面板右边的参数增减旋钮，指针闪烁的数字将会增大或减小。当旋钮右转时，数字一次增加 1，当旋钮左转时数字一次减小 1。

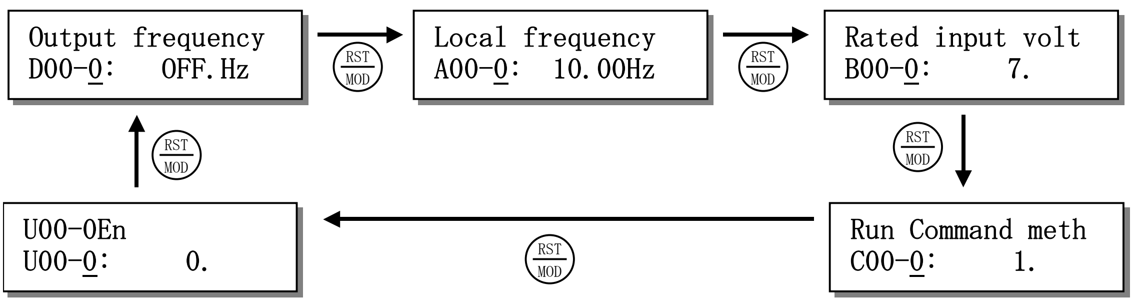


当改变参数号时，刚开始只显示改变的参数号。1 秒后，显示字符和设定值。当改变 D 区参数时，显示值将会消失。



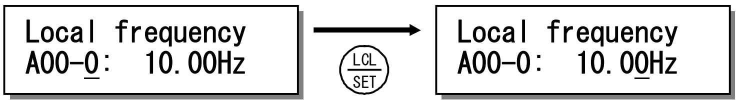
4-2-4 改变组号

当显示参数号或者正在设定值时，如果按下 RST/MOD 键，将会按 D → A → B → C → U → D 的顺序改变。



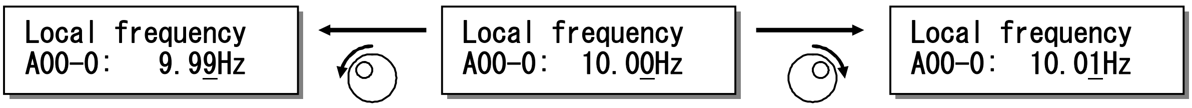
4-2-5　设定值的改变和显示

当显示 A, B, C 或 U 组参数时，如果按下(LCL/SET)键将转到数值的设定操作。
指针移到设定值的最后一位。



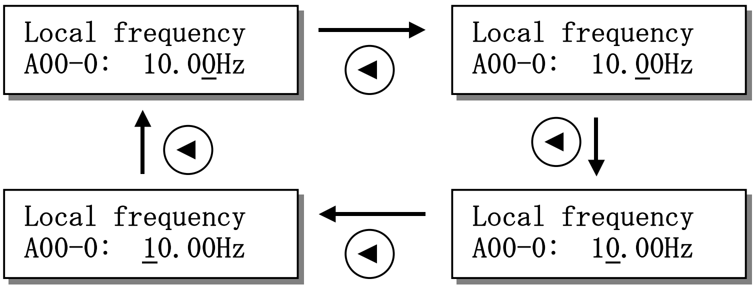
当前显示　　　　　　移动到设定值设定

当设定参数时，可以通过参数增减旋钮增加或减小数值。

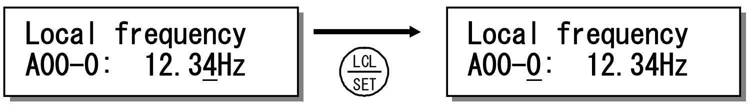


左转每次减 1　　　　　　当前显示　　　　　　右转每次加 1

当按下(◄)键时，闪烁的指针向左移动一位。如果闪烁的指针在第一位，当按下(◄)键时， 指针将移动到最后一位。

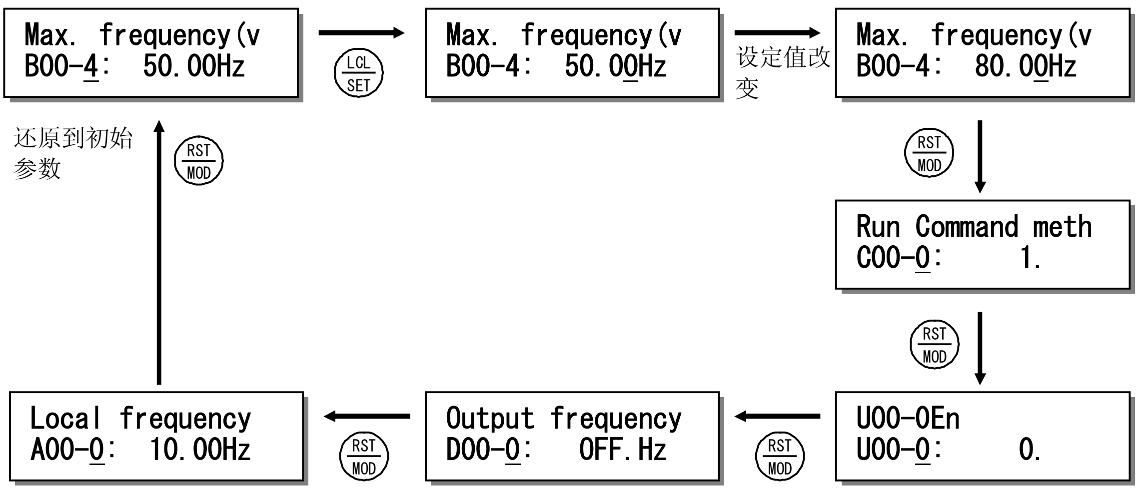


当调好设定值后，再次按下(LCL/SET)键确认输入。



当前显示　　　　　　转到参数号选择

如果不想改变参数设定，直接返回参数号，可按(RST/MOD)键。显示将会移到下一个组号，如果从正在改变设定值的参数转出，设定值将会返回到原来设定。
注意对于 A00-0 直接频率设定和 A00-2 直接速度设定，将不会返回原来设定。

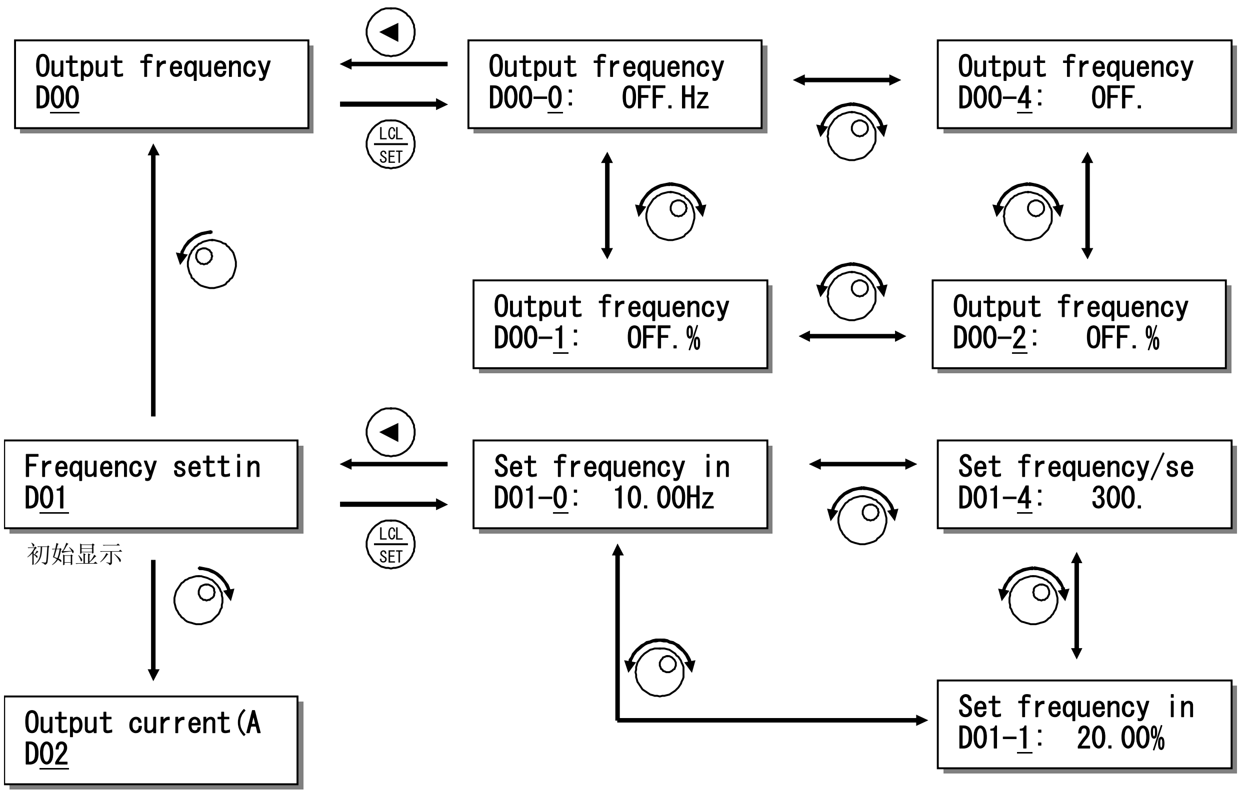


4-2-6　主码和子码选择模式时参数号的改变和显示。

该部分介绍主码和子码选择模式下的一个操作例子。

主码和子码选择模式下，设定指针和参数号的方法与子码选择模式不同

如下图所示。



对于这种模式，如果指针处于参数号的子码，旋转参数增/减旋钮时，主码并不改变，只有子码变化。

要从子码选择转到主码选择，按◀键。指针将会移动到主码。

如果指针处于主码时旋转参数增/减旋钮，主码将会改变。

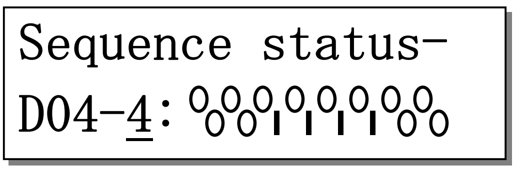
要从主码选择转为子码选择，按LCL/SET键。指针将会移动到子码。

当选择子码时，如果再按LCL/SET键，显示将会转到设定值的设定。

参考 4-2-5 节（改变和显示设定值），设置设定值。

4-2-7　继电器端子状态显示

对于 LCD 面板，D04-0～3（继电器类信号输入）和 D04-4～7（继电器类信号输出）显示如下。下面是继电器类信号输出 D04-4 的显示举例。



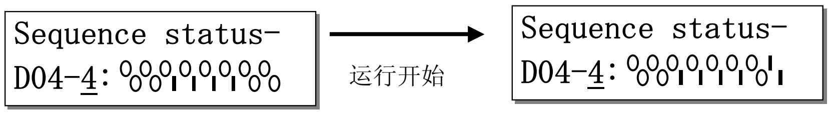
〇和丨说明相应继电器类信号的状态。

〇 ：继电器类信号 OFF

丨： 继电器类信号 ON

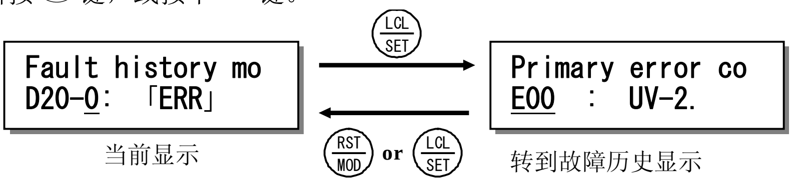
当继电器类信号状态变化时，〇 和 丨立即更新。

例：运行开始：（继电器类信号输出 RUN、ATN ON）

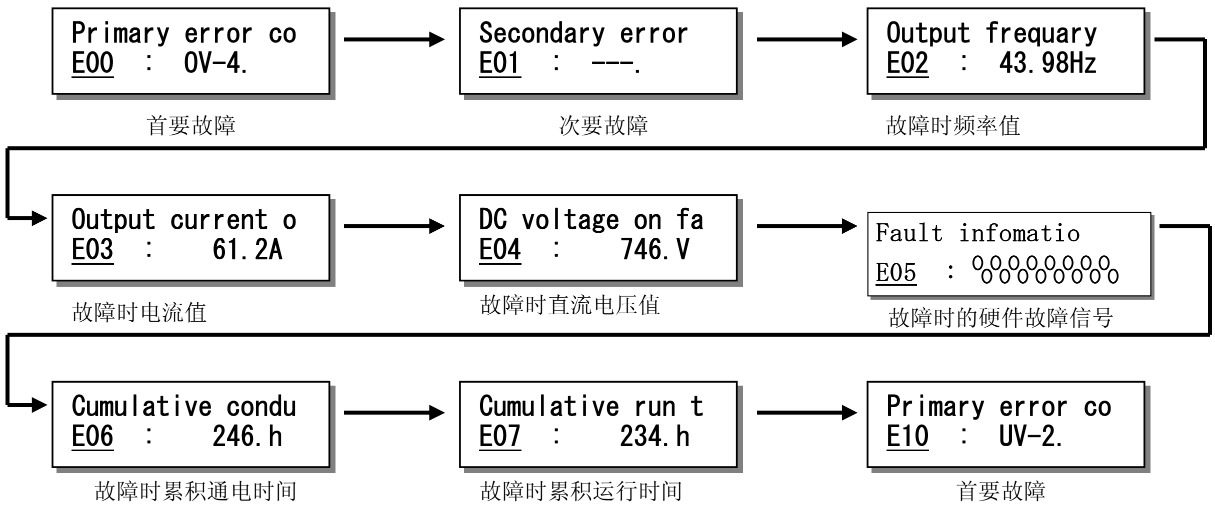


4-2-8　故障历史显示

当选择了参数 D20-0 并按下(LCL/SET)键时，将会显示故障历史。要从故障历史显示状态返回参数选择，应重新按(LCL/SET)键，或按下(RST/MOD)键。



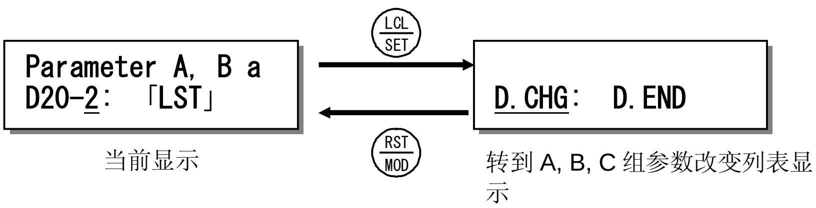
如果在故障历史状态下旋转参数增/减旋钮，编号将会在 E00 到 E37 之间循环，并显示该编号下相应的历史故障。要了解 E00~E37 具体细节，参考 4-3-7 节故障历史显示。



4-2-9　选择 A，B，C 组参数非出厂场值列表时的操作和显示

当参数设为 D20-2 时，如果按下(LCL/SET)键，将会出现 A，B，C 组参数非出厂值列表。

按下(RST/MOD)键，将从 A，B，C 组参数非出厂值列表显示返回参数选择。



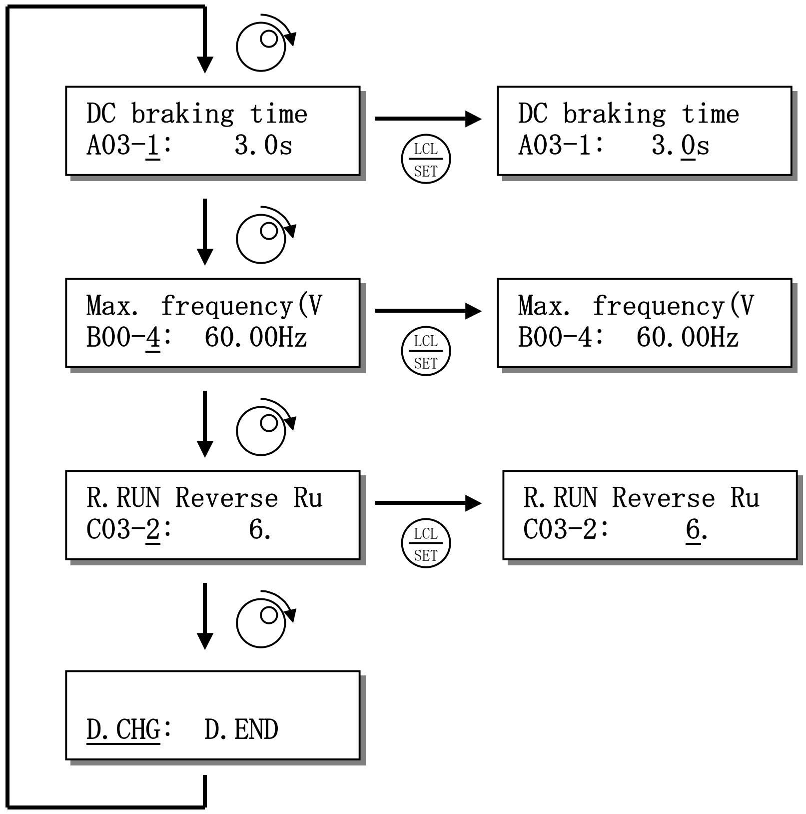
当显示 A，B，C 组参数非出厂值列表时，如果旋转参数增/减旋钮，将会依次显示上电后设定过或改变过的参数。

该状态下，按下(LCL/SET)键，显示将会转到参数值设定。此时可以改变此参数的设定。

再次按下(LCL/SET)键，又会重新出现参数非出厂值列表。

参数增/减旋钮转到最后一个改变过的参数，将会显示“D.CHG: D.END”。

参数增/减旋钮继续向前转，将会出现第一个参数。



4-2-10　LCD 面板专用继电器状态字符显示

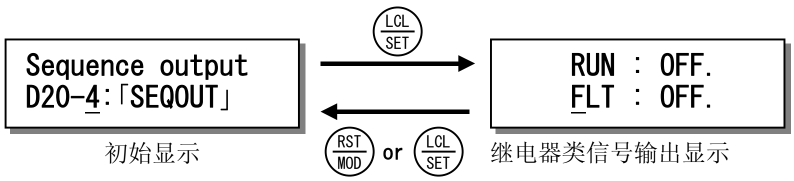
当参数选择为 D20-3 或 4 时，如果按下 LCL/SET 键，将会显示继电器类信号输入或输出。参数号与相应对象如下所示。

D20-3：继电器类信号输入

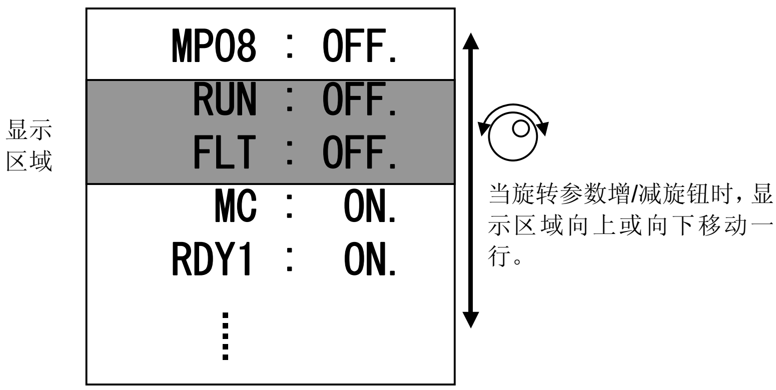
D20-4：继电器类信号输出

下面以继电器类信号输出（D20-4）为例介绍。继电器类信号输入（D20-3）的操作与继电器类信号输出相同。

要返回参数选择，按 LCL/SET 键或 RST/MOD 键。



当显示继电器类信号相关内容时，如果选转参数增/减旋钮，显示将会上下移动。



参考第 6 章显示继电器类信号名称参数列表。

当继电器类信号状态改变时， ON 或 OFF 状态实时更新。
例 ：开始运行（继电器类信号输出：RUN 处于 ON）

```
RUN : OFF.          ———→          RUN :  ON.
FLT : OFF.        开始运行         FLT : OFF.
```

4-2-11 故障发生时的 LCD 面板显示和复位方法

当变频器内部发生故障时，LCD 面板上将会出现如下类型的显示。

```
Local frequency      ———→      Primary error co
D00-0: -56.32Hz     故障发生     E00  :  UV-2.
FWD  REV  FLT  LCL              FWD  REV  FLT  LCL
```

当前显示　　　　　　故障发生同时转到故障历史显示

当故障发生时，变频器停止运行，状态显示 LED 上的“FLT”LED 变亮。同时，LCD 面板上将会显示故障历史头“E00”和故障代码。E00~E07 显示的故障代码包含了故障起因。
故障代码细节请参考附表 3（故障代码）。
上图表示在恒速运行时出现欠压故障。
当显示历史信息时，如果旋转参数增/减旋钮，将在 E00~E07 间显示故障信息。
要从故障历史显示返回正常的参数选择，按(RST/MOD)键 。

故障复位

参考故障历史显示时 E00~E07 的细节和附表 3 故障代码表，排除故障原因。
当按下 (STOP)+(RST/MOD) 键或者继电器类信号输入端输入 RESET 信号时，“FLT”灯将会熄灭。
通过继电器输入端子输入 RESET 复位故障的具体方法，参考第 5 章 5-3 节编程继电器端子功能（PSI）。
此时显示如下：

```
Primary error co     ———→      Local frequency
E00  :  UV-2.     (STOP)+(RST/MOD)   D00-0:   OFF.Hz
FWD  REV  FLT  LCL   故障复位    FWD  REV  FLT  LCL
```

当前显示　　　　　　故障复位后，返回到故障发生前所显示的 D 区参数

当故障复位后，LCD 面板的显示将会从故障历史状态返回到 D 区参数。
确保故障原因排除，然后重新运行。

⚠ 注意

- 在重新运行前请确保继电器类信号输出RDY1和RDY2为ON。

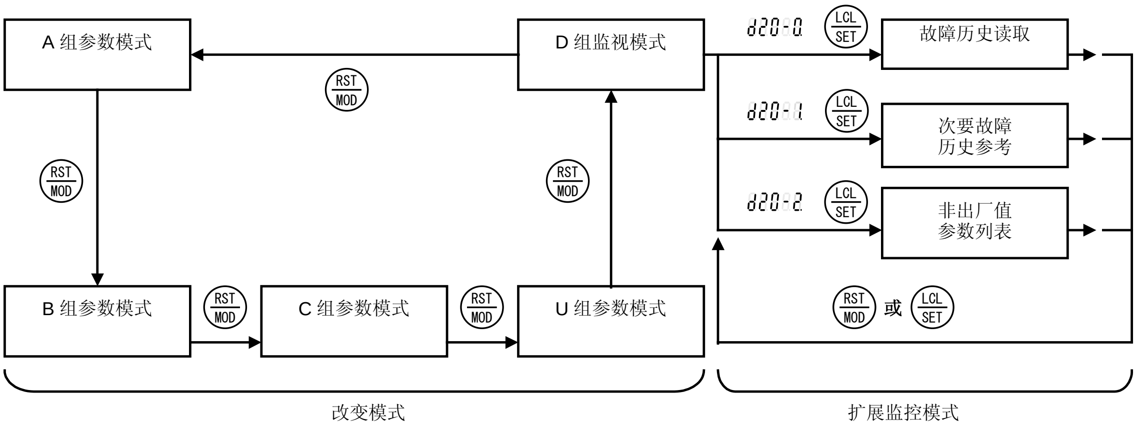
4-3 连接 LED 面板时的各种操作和显示

该部分介绍在 LED 面板正确启动时的各种操作和显示。
电源接通后的显示详细情况参考第 3 章 3-4-1 节（V/F 控制自动整定和试运行）。

4-3-1 改变组号

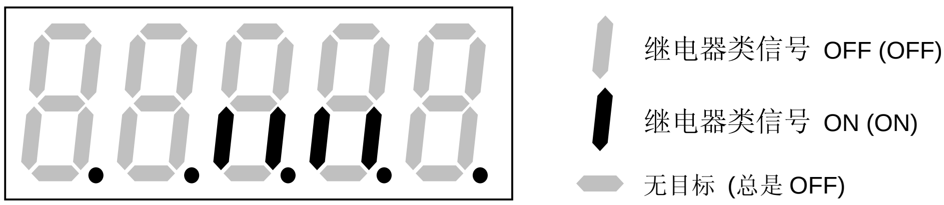
每按一下 RST/MOD 键，操作面板的参数组号将在 5 种模式间改变。

通过监视器模式 D20-0, 1, 2 进入扩展监控模式。



4-3-2 继电器类信号显示

对于 LED 面板，如下显示继电器类信号输入（D04-0～3）和继电器类信号输出（D04-4～7）。以 D04-4（继电器类信号输出 1）为例。



当相应继电器变为 ON 时，LED 面板上的 LED 变亮。
十位 LED 以 1S 为周期闪烁。
只要继电器类信号改变，所有的 LED 显示都立即更新，更新方式同 LCD 面板。

4-3-3 故障历史显示

故障代码细节参考附表 3 故障代码表。
在监视模式下将会显示d00-0 ⟶ 选择监视参数d20-0 ⟶ 1S后显示[ERR]符号 ⟶ 按下 LCL/SET 键，进入故障历史查询模式 ⟶ 按下▲▼ 键，查询故障缓存中的内容，交替显示故障历史号（E00 to E37）和故障代码 ⟶ 按下 RST/MOD 或 LCL/SET 键结束故障历史模式，并返回监视器模式

故障历史显示配置如下。下面例子中列出了当前的所有故障。

故障序号	故障历史号	显示	说明
故障1 (最近的)	E00	oC-2.	首要故障（过流）
	E01	Io-4.	次要故障（重试结束）
	E02	52.24	故障时输出频率
	E03	104.9	故障时输出电流
	E04	404.	故障时直流电压
	E05	. . . . 1.	故障时ASIC错误
	E06	13582.	故障时累积通电时间
	E07	9284.	故障时累积运行时间
故障2	E10	Uu-2.	首要故障（欠压）
	E11	-----	次要故障（无）
	E12	60.00	故障时输出频率
	E13	87.0	故障时输出电流
	E14	210.	故障时直流电压
	E15	. . . . .	故障时ASIC错误（无显示）
	E16	8632.	故障时累积通电时间
	E17	3657.	故障时累积运行时间
故障3	E20	-----	“----” 说明故障没有被记录。 这种情况下，输出频率，电压，电流值，累积通电时间，累积运行时间值都为0。 * 缺省状态下E00 ～E37 都为或“ ----” 或 0 。
	E21	-----	
	E22	0.00	
	E23	0.0	
	E24	0.	
	E25	. . . . .	
	E26	0.	
	E27	0.	
故障4	E30	-----	
	E31	-----	
	E32	0.00	
	E33	0.0	
	E34	0.	
	E35	. . . . .	
	E36	0.	
	E37	0.	

4-3-4 选择 A，B，C 组参数非出厂值列表时的操作和显示

通过监视器参数 D20-2 可以进入 A，B，C 组参数非出厂值列表。
在这种模式下，只可以查询和改变与缺省值不同的 A，B，C 组参数。

<键>	<显示，单位LED>	<说明>
下面为查询非出厂值列表并改变C14-0（FM输出增益）的例子。		
	d00-0 Hz A %	监视器模式初始显示
	d20-2	组号和参数号从D00-0增加到D20-2.。 这些操作请参考4-3-3 节或 4-3-5节
	↓	
	rLSt1	选择D20-2，1S后，将会出现“LST”。
LCL/SET	A03-1	按下LCL/SET键进入非出厂值列表模式
	↓ ↑	
	3.5	交替显示非出厂值的参数号（A03-1）和当前设定值。
▲	b00-4 Hz A %	接下来出现非出厂值参数
	↓ ↑	
	60.00 Hz A %	按▲键，将会依次显示与设定值不一样的参数
▲	C14-0	
	↓ ↑	显示参数：C14-0 (A01 输出增益).
LCL/SET	1.05	
◀	1.05	选择参数C14-0。 进入设定值改变状态。
▼	0.95	
LCL/SET	0.95	设定数值 把参数C14-0改为0.95。

<键>	<显示，单位LED>	<说明>
	C14-0 ↓ ↑ 0.95	交替显示参数号和当前设定值。
▲	C20-0 Hz A % ↓ ↑ 1.8 Hz A %	按▲键，将会依次显示与设定值不一样的参数
▲	d.CHG d.End	交替显示d.CHG和d.END，说明到了非出厂值列表的结尾。 按下▲键，非出厂值列表从开始重新显示。
RST/MOD	d20-2 ↓ rLSt1.	如果在参数改变状态按下RST/MOD键,将会结束非出厂值列表显示模式，进入监视器参数选择状态。 （1S后出现“LST”。）

4-3-5 故障发生时的 LED 面板显示和复位方法

当故障发生时，变频器停止运行，面板上的“FLT”状态显示灯变亮。
同时，LED 面板上将会显示故障历史“E00”和故障代码。E00～E07 显示的故障代码包含了故障原因。
故障代码细节请参考附表 3（故障代码）。
当显示历史信息时，如果按下▲▼ 键，将在 E00~E07 间显示故障信息。
要从故障历史显示返回正常的参数选择，按RST/MOD键。

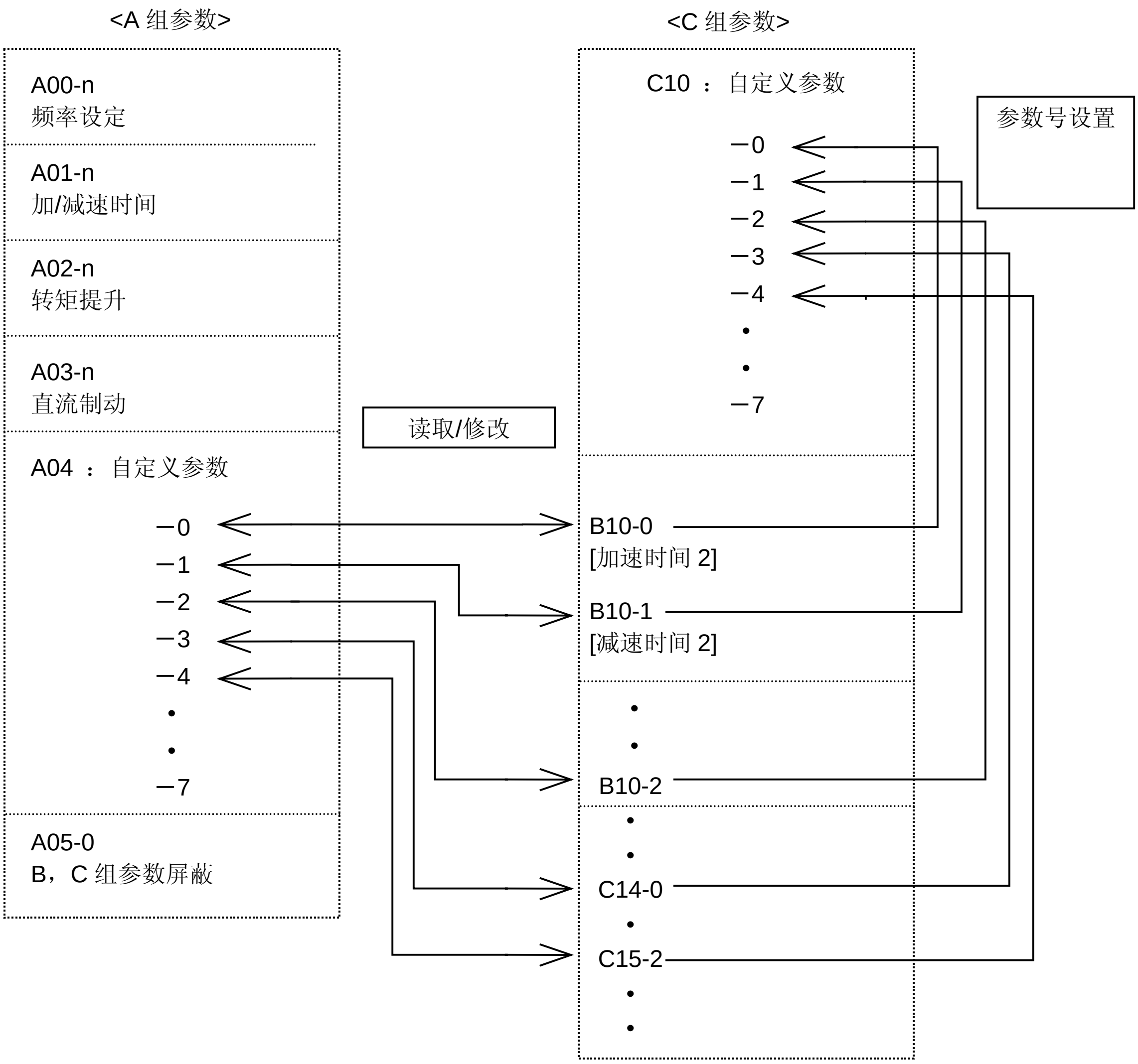
故障复位

参考故障历史显示时 E00～E07 的细节和附表 3 故障代码表，排除故障原因。
当按下 STOP+RST/MOD 键或者继电器类输入端输入 RESET 信号时，“FLT”灯将会熄灭。
通过继电器输入端输入 RESET 复位故障的具体方法,参考第 5 章 5-3 节编程继电器输入功能(PSI)。
当故障复位后，LED 面板的显示将会从故障历史状态返回到 D 区参数。
确保排除故障原因，然后重新运行。

⚠ 注意
• 在重新运行前应确保继电器类信号输出RDY1和RDY2为ON。

4-4　自定义 B,C 组参数

B,C 组参数可分配给 A04-0～A04-7 范围内的任意参数。并且可以在 A 组参数设置模式下被读取和改变。
要使用该功能，在参数 C10-0～7 中设置在 A04-0～7 中要显示的参数号。
下面是 V/f 控制（C30-0=1）的例子。此操作例子是用 LED 面板完成的。



第五章　输入/输出控制

5-1　输入/输出端子功能

与控制相关的端子排和输入/输出功能如表5-1所示。

表5-1　端子排功能(TB1, TB2)

<table>
<tr><th colspan="2">符号</th><th>名称</th><th>功能</th></tr>
<tr><td rowspan="2">继电器类输入</td><td>RY0, RY24</td><td>继电器输入公共端</td><td>这是下面详细介绍的继电器输入信号公共端。可以通过W1和W2来改变接收/发送逻辑。(W1用于PSI1～PSI6，W2用于PSI7。)</td></tr>
<tr><td>PSI1～PSI7</td><td>自由输入端子</td><td>通过继电器输入选择设定（C03～C06），这些端子可以随意引入控制板的输入信号电路。PSI7可以作为脉冲串信号输入端子。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">模拟输入</td><td>AI1, 2</td><td rowspan="2">自由模拟量输入端子</td><td>0～10V和4～20mA的模拟量输入端子。通过模拟量输入选择设定（C07），这些端子可以随意引入控制板的模拟量输入信号电路。
AI1: 设定C12-0为1, DIP SW (DS1-2)为OFF时适用电压输入
AI1: 设定C12-0为2, DIP SW (DS1-2)为ON时适用电流输入
AI2: 设定C12-4为1, DIP SW (DS1-3)为OFF时适用电压输入
AI2: 设定C12-4为2, DIP SW (DS1-3)为ON时适用电流输入</td></tr>
<tr><td>AI3</td><td>-10～+10V的模拟量输入端子。通过模拟量输入选择设定（C07），这些端子可以随意引入控制板的模拟量输入信号电路。</td></tr>
<tr><td>COM</td><td>模拟输入公共端</td><td>AI1, AI2 和 AI3信号的公共端。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">模拟输出</td><td>AO1, AO2</td><td>自由模拟量输出端子</td><td>用于各种模拟表的模拟量输出端子。可以时电压信号或电流信号。通过模拟量输出选择设定（C13-0,C13-1），这些端子可以随意引入控制板的模拟量输入出信号电路。。
AO1:设定W3为1，设定C14-7=1或2时适用电压输出
AO1:设定W3为2，设定C14-7=3时适用电流输出
AO2: 设定W4为1，设定C14-8=1或2时适用电压输出
AO2: 设定W4为2，设定C14-8=3时适用电流输出</td></tr>
<tr><td>COM</td><td>模拟输出公共端</td><td>AO1 和 AO2 的公共端。</td></tr>
<tr><td>P10</td><td>AI1和AI2的电源</td><td>为模拟输入VR提供电源的端子。此端子通过750ohm的电阻联机内部的15V电源，可连接2W/2kΩ的可调电位器。</td></tr>
<tr><td rowspan="4">继电器类输出</td><td>RA, RC</td><td>自由输出端子
(1a继电器)</td><td>继电器输出，C13-2可定义其输出的内部信号。</td></tr>
<tr><td>FA, FB, FC</td><td>自由输出端子
(1c继电器)</td><td>继电器输出，C13-6可定义其输出的内部信号。</td></tr>
<tr><td>PSO1～PSO3</td><td>自由输出端子
(集电极开路输出)</td><td>集电极开路输出，C13-3,4,5可定义其输出的内部信号。</td></tr>
<tr><td>PSOE</td><td>集电极开路输出公共端</td><td>PSO1,2和3的公共端</td></tr>
</table>

5-2 输入/输出控制电路

输入/输出控制电路接线实例如表5-2所示，在接线时必须留心注意事项。

表5-2 输入/输出控制电路

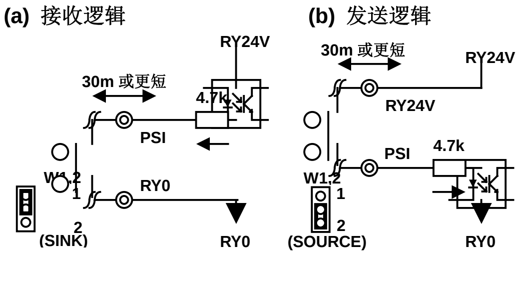
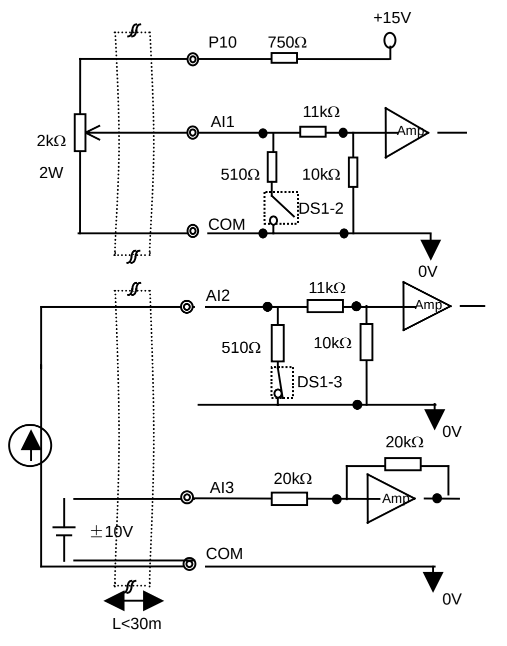
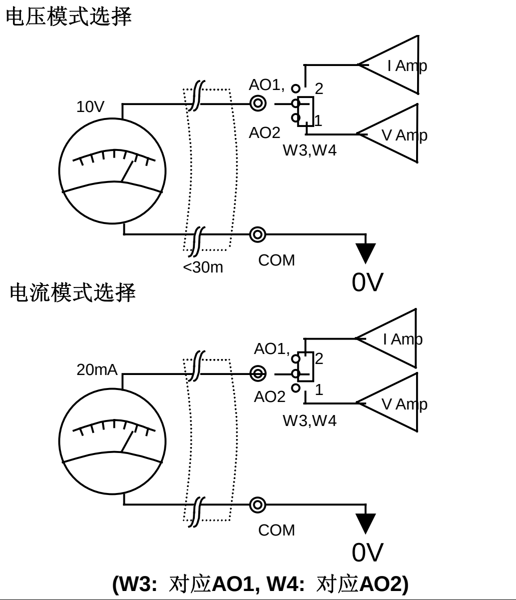
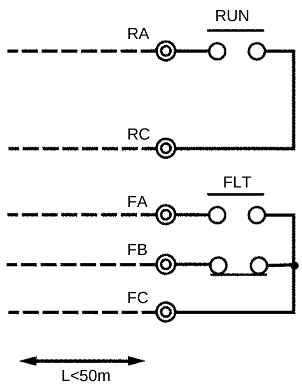
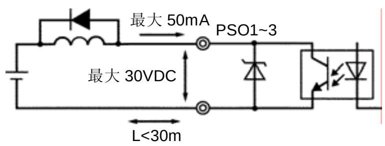
功能	接线实例	注意事项
继电器类输入	 (W1用于PSI1～PSI6, W2用于PSI7。)	1. 接线长度不要超过30m. 2. 允许的漏电流为0.5mA。 3. 使用小电流接触器 4. 不允许连接到模拟输入/输出。 5. 利用W1和W2可以改变接收/发送逻辑。(1: 接收 2: 发送)
模拟输入 和 P10 输出		1. 使用额定值为2kΩ/2W的电位器作为外部可变电阻。(只限于AI1和AI2) 2. 用DIP开关(DS1)和参数可改变AI1和AI2输入模式。在上电前请先检查DIP开关设定。出厂设定为OFF (电压模式)。 3. AI1和AI2 (电压模式)的最大额定输入为0～10.5V。 4. AI1和AI2 (电流模式)的最大额定输入为0～20.5mA。 5. 接线应使用小于30m的屏蔽线。 6. 连接屏蔽层至VT240S侧的COM，并将另一端开路。 7. 不要连接到继电器输入。
模拟输出	 **(W3: 对应AO1, W4: 对应AO2)**	1. 用10V满刻度仪表(阻抗大于或等于10kΩ) (电压模式选择)。 注) 最大输出电流为1mA。 2. 用20mA满刻度仪表(阻抗小于或等于500Ω) (电流模式选择)。 3. 利用L位(W3, W4)和参数改变模式。(1: 电压输出, 2: 电流输出) 4. 接线应使用小于30m的屏蔽线。 5. 屏蔽层连接连接至VT240S的COM，并将另一端开路。

表5-2　输入/输出控制电路

<table>
<tr><th>功能</th><th>接线实例</th><th>注意事项</th></tr>
<tr><td>继电器信号输出
(继电器输出)</td><td></td><td>1. 在如下所示的额定范围内使用。 要符合UL/CE标准,额定电压应小于或等于30VAC/DC。
<table>
<tr><th></th><th>RUN</th><th>FLT</th></tr>
<tr><td>额定功率
（阻抗）</td><td>250V AC
1A
30V DC
1A</td><td>125V AC
1A
30V DC
1A</td></tr>
<tr><td>最大电压</td><td>250VAC</td><td>250V AC
220V DC</td></tr>
<tr><td>最大电流</td><td>1A</td><td>1A</td></tr>
<tr><td>开关容量</td><td>100VA
100W</td><td>50VA
60W</td></tr>
</table>
2. 接线必须小于30m。</td></tr>
<tr><td>继电器信号输出
(集电极开路
输出)</td><td></td><td>1. 如用于驱动线圈类感性负载，请加入如左图所示的吸收二极管。
2. 接线长度不应超过30m。
3. 在以下额定范围内使用
30VDC, 50mA</td></tr>
</table>

5-3　编程继电器类信号输入功能(PSI)

继电器类信号输入继电器包含来自控制板端子排、操作面板和串行通信的三类数据。复位信号(RESET)是所有输入逻辑或的全部输入，而急停信号(EMS)是端子排和串行传输数据逻辑或的输入。
对于其它的继电器信号，可以用输入总转换指令(COP)或操作面板上的系统参数设定(J1, J2)来确定输入点。

来自控制板端子排的继电器类信号输入是7点编程继电器，可以从表5-3中选择并任意设定功能。通过外接继电器接口选件(型号: V24-RY0)，可以使通道扩展至11个。编程输入端子是PSI1至PSI7。扩展后端子为PSI1至PSI11。 出厂设定如下所示。

出厂设定

符号	设定
PSI1	正转
PSI2	复位
PSI3	急停
PSI4	反转
PSI5	正向点动
PSI6	反向点动
PSI7	无

可编程输入信号功能如表5-3所示。

IM无速度传感器矢量控制和IM有速度传感器矢量控制的通用控制框图如图5-3所示。

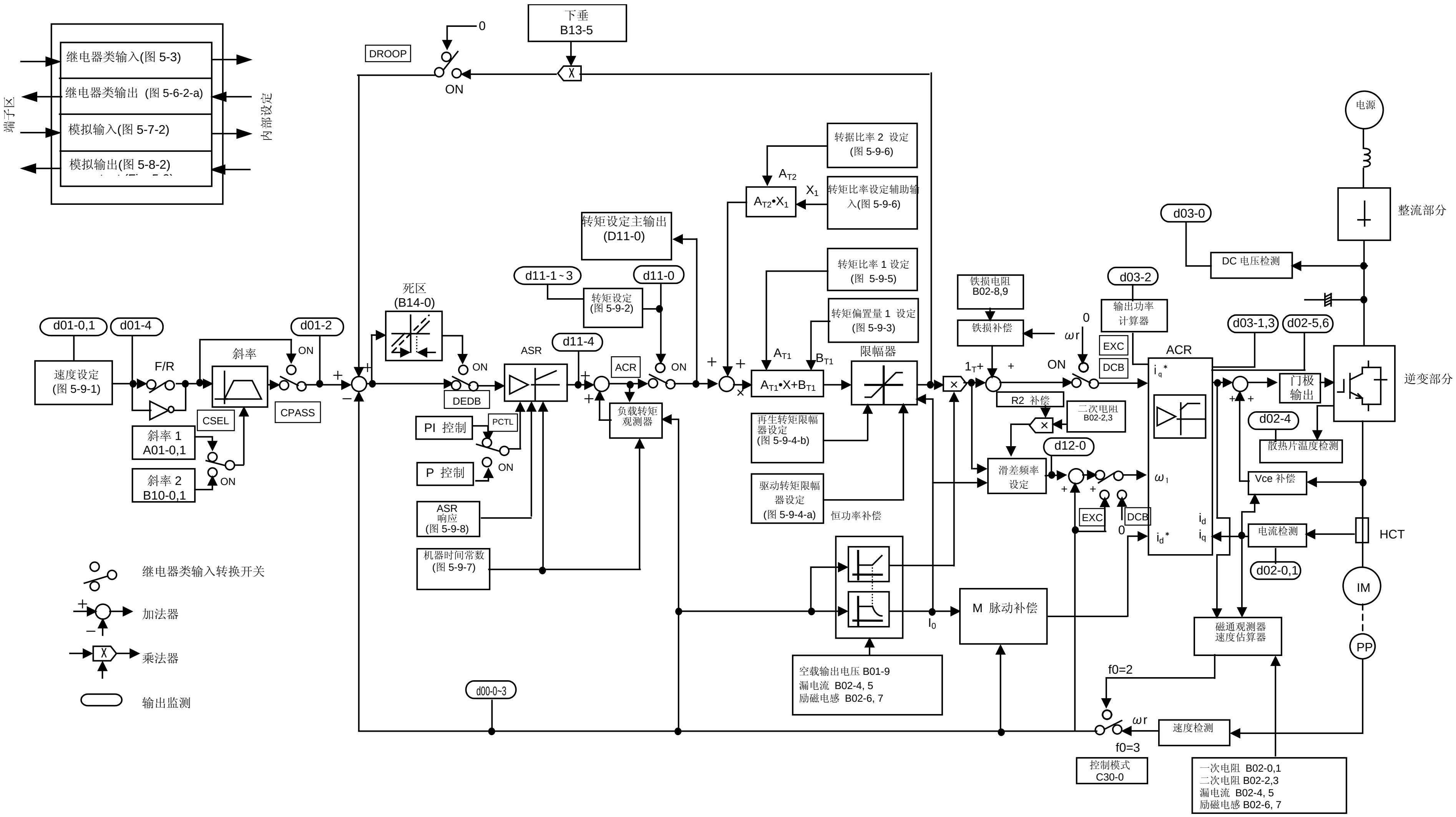


图 **5-3** **IM** 矢量控制方块图

表5-3　自由继电器类输入功能(1)

PSI1～PSI11均为自由定义端子，但注意PSI8～PSI11为选件。
通过参数C03～C06来完成连接。

<table>
<tr><th>符号</th><th>名称</th><th>功能</th></tr>
<tr><td>F RUN</td><td>正转</td><td>远程操作模式(当LCL灯不为ON时)下的正转指令。也可以选择操作指令或自保持模式(C00-0)。</td></tr>
<tr><td>EMS</td><td>急停</td><td>将中止所有的运行指令。如果在运行中变为ON, 则运行停止。可以选择减速停车或惯性自由停车来中止运行。同时也可以故障输出FLT信号(C00-4)。</td></tr>
<tr><td>R RUN</td><td>反转</td><td>反转指令。</td></tr>
<tr><td>F JOG</td><td>正向点动</td><td rowspan="2">点动指令。当RUN为OFF时，如果该信号为ON,可根据内部控制电路中的点动设定(A00-1或3)执行点动。可以选择减速停车或惯性自由停车(C00-2)。</td></tr>
<tr><td>R JOG</td><td>反向点动</td></tr>
<tr><td>HOLD</td><td>保持</td><td>采用自保持模式(C00-0=3)时，该信号为停车信号。若该信号变为OFF，VT240S将停车。可以将该信号置为ON，以保持RUN或R RUN的输入。</td></tr>
<tr><td>BRAKE</td><td>直流制动</td><td>在PM电机控制时, 会发生直流励磁。而轴扭亦会因负载转矩发生。</td></tr>
<tr><td>RESET</td><td>故障复位</td><td>该信号为ON，故障输出(FLT灯及FAULT继电器)可变为OFF并恢复运行。</td></tr>
<tr><td>COP</td><td>串行传输选择</td><td>从串行传输的继电器类指令有效。
在COP为ON时，可以通过选择控制转换模式(C00-6)，来选择辅助运行继电器类的输入点。
<table><tr><th>COP</th><th>C00-6</th><th>输入点</th></tr><tr><td rowspan="2">ON</td><td>1</td><td>端子排输入</td></tr><tr><td>2</td><td>串行传输输入</td></tr></table>
复位和急停信号在端子排和串行传输均有效，而与C00-6设定无关。</td></tr>
<tr><td>CSEL</td><td>斜率选择</td><td>加速/减速斜率转换。该信号为ON时，加速/减速时间2 (B10-0, 1)有效；为OFF时，加速/减速时间1(A01-0, 1 注：当选择辅驱动时，使用B21-2,3)有效。</td></tr>
<tr><td>I PASS</td><td>比例联锁旁路</td><td>屏蔽比例联锁操作</td></tr>
<tr><td>CPASS</td><td>斜率旁路</td><td>屏蔽斜率功能</td></tr>
<tr><td>PIDEN</td><td>PID控制选择</td><td>PID控制开关。</td></tr>
</table>

表5-3　自由继电器输入功能(2)

<table>
<tr><th>符号</th><th>名称</th><th colspan="2">功能</th></tr>
<tr><td>AFS1</td><td>速度设定1</td><td>由C07-0选择所执行的频率(速度)设定</td><td rowspan="5">在有多种速度指令同时输入时,VT240S将根据以下优先顺序选择输出。
JOG>CFS>PLS_IN>PROG>
AFS3> AFS2>AFS1</td></tr>
<tr><td>AFS2</td><td>速度设定2</td><td>由C07-1选择所执行的频率(速度)设定</td></tr>
<tr><td>AFS3</td><td>速度设定3</td><td>由C07-2选择所执行的频率(速度)设定</td></tr>
<tr><td>PROG</td><td>允许编程功能</td><td>用于多段速设定。由S0~S3, SE来执行8档选择(PROG0~PROG7)。</td></tr>
<tr><td>CFS</td><td>串行通信设定选择</td><td>由串行或并行通讯选件中的选择设定</td></tr>
<tr><td>S0 to S3
SE</td><td>程序设定选择</td><td colspan="2">PROG为ON时,选择程序频率(速度) 0~7 (B11-0~7)。 用B11-8可以选择BCD/直接输入模式。</td></tr>
<tr><td>FUP</td><td>频率(速度)递增</td><td colspan="2" rowspan="2">逐步增加或减少当前选择的直接频率（速度）设定(A00-0)或可编程频率(速度)设定0～7 (B11-0~7)。
当持续ON状态时，以当前的有效斜率增加/减少频率。</td></tr>
<tr><td>FDW</td><td>频率(速度)递减</td></tr>
<tr><td>BUP</td><td>比例联锁偏置量递增</td><td colspan="2" rowspan="3">当IVLM为ON，并且BUP, BDW保持连续ON状态时，将以当前的有效斜率逐步增加/减少比例联锁偏置量。
当IVLM为OFF时，偏置量的增加值/减少值将被清零。
此时BUP, BDW操作无效。</td></tr>
<tr><td>BDW</td><td>比例联锁偏置量递减</td></tr>
<tr><td>IVLM</td><td>比例联锁偏置量增加/减少选择</td></tr>
<tr><td>AUXDV</td><td>辅驱动选择</td><td colspan="2">该信号可使辅驱动设定有效。只有在变频器停车时该操作才有效。</td></tr>
<tr><td>PICK</td><td>重拾</td><td colspan="2">当该信号为ON时且RUN或R RUN为ON时，该操作有效。</td></tr>
<tr><td>MBRK_ans</td><td>外部抱闸响应</td><td colspan="2">外部抱闸指令的响应输入。</td></tr>
<tr><td>PRST</td><td>STP 复位</td><td colspan="2">当执行纺纱机运行时，模式的操作复位信号。</td></tr>
<tr><td>S5～S7</td><td>数字转矩偏置0～4</td><td colspan="2">利用输入选择数字转矩偏置值(B16-0~5)。</td></tr>
<tr><td>AUX SW0</td><td>辅驱动编号选择L</td><td colspan="2" rowspan="2"><table><tr><th>辅助驱动编号</th><th>AUX SW1</th><th>AUX SW0</th></tr><tr><td>辅助驱动0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>辅助驱动1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>辅助驱动2</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>辅助驱动3</td><td>1</td><td>1</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>AUX SW1</td><td>辅驱动编号选择H</td></tr>
<tr><td>PLS_IN</td><td>脉冲串输入选择</td><td colspan="2">脉冲串输入选择。</td></tr>
<tr><td>OCL LV1</td><td>过流限制门限设定1</td><td colspan="2">在主驱动运行下，过流限制门限2 (B18-7)选择。</td></tr>
<tr><td>OCL LV2</td><td>过流限制门限设定2</td><td colspan="2">在主驱动运行下，过流限制门限3 (B18-8)选择。</td></tr>
</table>

表5-3 自由继电器类输入功能(3)

符号	名称	功能
EXC	预激磁	预激磁操作是指电机不产生转矩，只建立磁通。如果想使电机在开始操作时就立即产生转矩，则可以使用预激磁预先在电机中建立磁通。
ACR	ACR	选择ACR。
PCTL	P 控制	ASR控制从PI控制改为P控制。
LIM1	驱动转矩限幅器转换开关	驱动转矩限幅器降低设定采用模拟输入或串行传输。
LIM2	再生转矩限幅器转换开关	再生转矩限幅器降低设定采用模拟输入或串行传输。
MCH	机器时间常数转换开关	在ASR操作下ASR增益切换。 当MCH为ON时，机器时间常数2 (B15-0)有效，反之为OFF时，机器时间常数1 (A10-1)有效。
RF0	0 设定	速度设定为0min^{-1}。
DROOP	衰减转换开关	智能同步功能选择。 (B13-5)
DEDB	死区设定	ASR的死区设定选择。 (B14-0)
TRQB1	转矩偏置量设定1	转矩偏置量输入1有效。
TRQB2	转矩偏置量设定2	转矩偏置量输入2有效。

5-4 自由继电器类信号输出功能(PSO)

继电器类信号输出的标准配置为：5个通道(1C触点输出: 1个通道, 1a 触点输出: 1个通道, 集电极开路输出: 3个通道)。 可以从这5个通道中任意输出表5-4所示的信号。 通过连接继电器或并口选件(型号: V24-RY0, V24-PI0)可以扩展为7通道。 标准自由输出端子有FA-FB-FC, RA-RC, PSO1, PSO2和PSO3。 在扩展时，端子为FA-FB-FC, RA-RC以及PSO1～PSO7。出厂值如右表所示。
自由输出信号的功能如表5-4所示。

出厂值

端子符号	设定
FA-FB-FC	故障
RA-RC	运行
PSO1-PSOE	准备好(1)
PSO2-PSOE	电流检测
PSO3-PSOE	频率(速度)到达

表5-4 自由继电器输出功能

符号	名称	功能
RUN	运行	在运行，点动或直流制动时变为ON 在预激磁时可以选择为ON或OFF C00-7 / RUN输出：1 预激磁时为ON；2 预激磁时为OFF
FLT	故障	在故障时，变为ON。
MC	充电完成	当直流主电路电压高于MC ON的门限值时，变为ON。
RDY1	准备好(1)	在无故障，EMS为OFF，预充电完成并检测到编码器信号(用于带传感器的PM电机模式)时，变为ON。
RDY2	准备好(2)	在无故障，预充电完成并检测到编码器信号(用于带传感器的PM电机控制模式)时，变为ON。
LCL	本地	当操作模式为本地操作(即利用控制面板操作)时，变为ON。
REV	反转	V/f: 输出频率反向运行时，变为ON。 VEC, PM: 当电机反向运行时，变为ON。
IDET	电流检测	当输出电流达到检测值(C15-1)或更高时，变为ON。
ATN	频率(速度)到达	当输出频率(速度)达到设定频率(速度)时，变为ON。 检测到达宽度由C15-0设定。
SPD1	频率(速度)检测（1）	当输出频率(速度)绝对值超过C15-2设定的频率(速度)时，变为ON。
SPD2	频率(速度)检测（2）	当输出频率(速度)绝对值超过C15-3设定的频率(速度)时，变为ON。
COP	传输选择	当选择串行传输操作时，变为ON。
EC0~EC3	制定故障输出	由C15-6,7,8,9指定的故障输出为ON。
ACC	加速	在加速时，变为ON。
DCC	减速	在减速时，变为ON。
AUXDV	辅助驱动选择	用继电器类输入AUXDV使辅驱动设定有效时，变为ON。
ALM	小错误	小错误发生时变为ON。
FAN	风扇控制	在运行，点动，预激磁或直流制动时变为ON，具有3分钟滞后关断功能，因此即使以上运行变为OFF，在3分钟内该信号也不会变为OFF。可用于外部风扇控制。
ASW	自动开始等待	C08-0选择了自动启动功能时，在等待自动启动时变为ON。
ZSP	零速	当输出频率(速度)绝对值低于C15-4设定的零速值时，变为ON。
LL MT	PID输出下限	在PID控制下，当反馈值超过下限值(<B43-4)时，变为ON。
ULMT	PID输出上限	在PID控制下，当反馈值超过上限值(>B43-3)时，变为ON。
Doff-End	定长预警输出	完成纺纱机的最后一步的自动停止开始算起倒推设定时间(B60-5)，变为ON
MBRK	外部抱闸输出	输出外部抱闸指令
DVER	速度偏差错误	在出现速度偏差时，变为ON。
BPF	中断减速输出	在异常停电的停车控制中，当直流电压小于或等于B12-1设定值时，变为ON。
RDELAY	运行延时响应	RUN信号延迟输出(C15-5)。
MPO1～8	多泵输出	多泵控制的输出信号
PLC1～8	内置PLC输出	内置PLC的继电器输出信号。

(注) "ON"表示当设置＋时，触点闭合；设置 **-** 时，触点断开。

5-5 继电器类输入逻辑

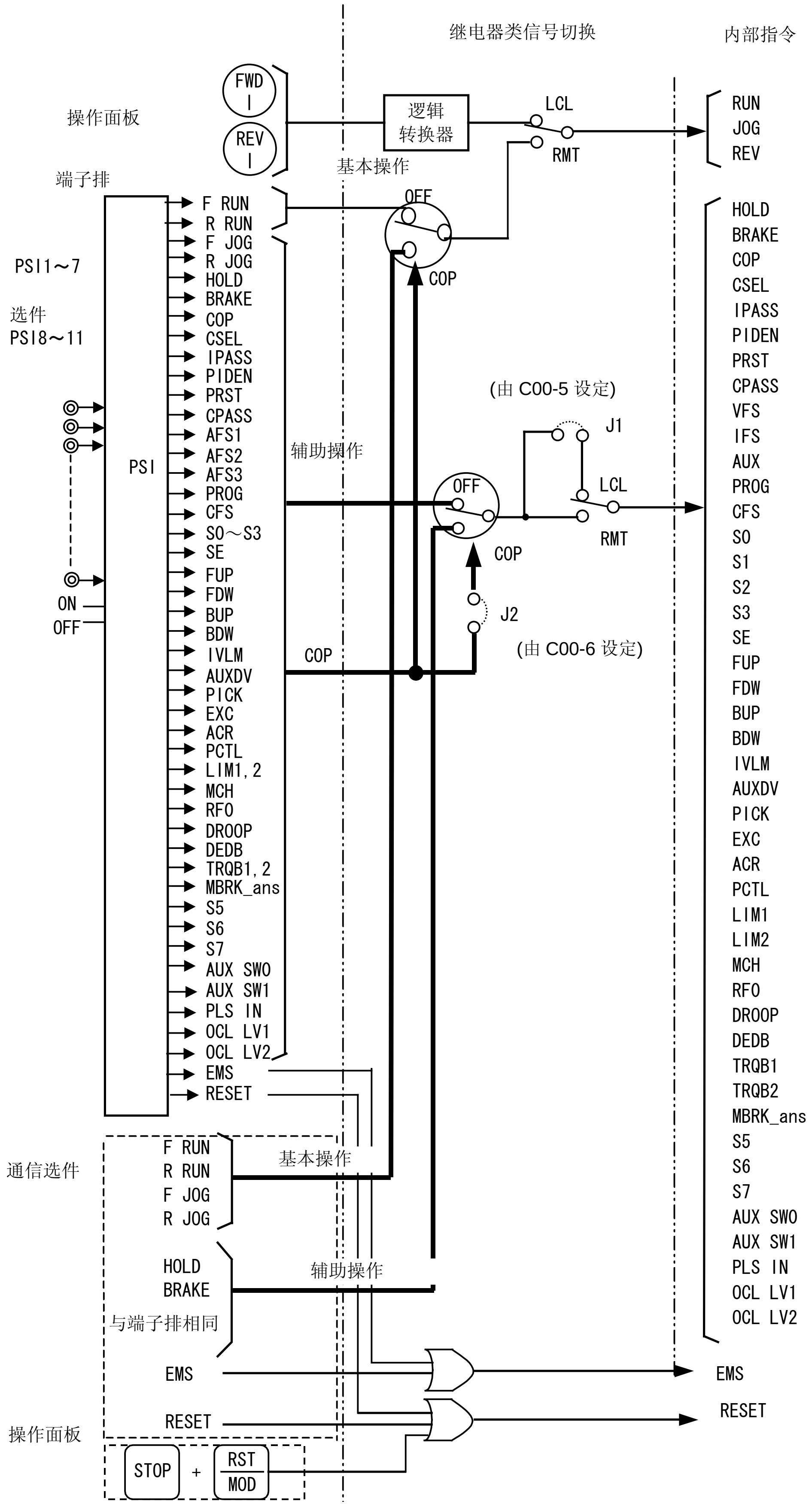


图5-5 继电器类输入逻辑

5-6　端子功能的定义

自由输入端子(PSI1～PSI11)可以任意地与内部指令连接。内部状态可以连接到自由输出端子(FA-FB-FC, RA-RC以及PSO1～PSO5)，引作ON/OFF信号。

5-6-1　继电器输入端子的分配和监控

根据参数号C03～C06，可以分配参数给端子排，如图5-6-1-a中所示。 每个内部信号可以固定为ON (设定值为16)或OFF(设定值为0)。图5-6-1-b表示内部信号在D04监控器上显示为ON时的情况，并且根据D04-0～3施行监控。 用RUN, REV和JOG的组合转换为内部指令，以显示F RUN, R RUN, F JOG和R JOG。

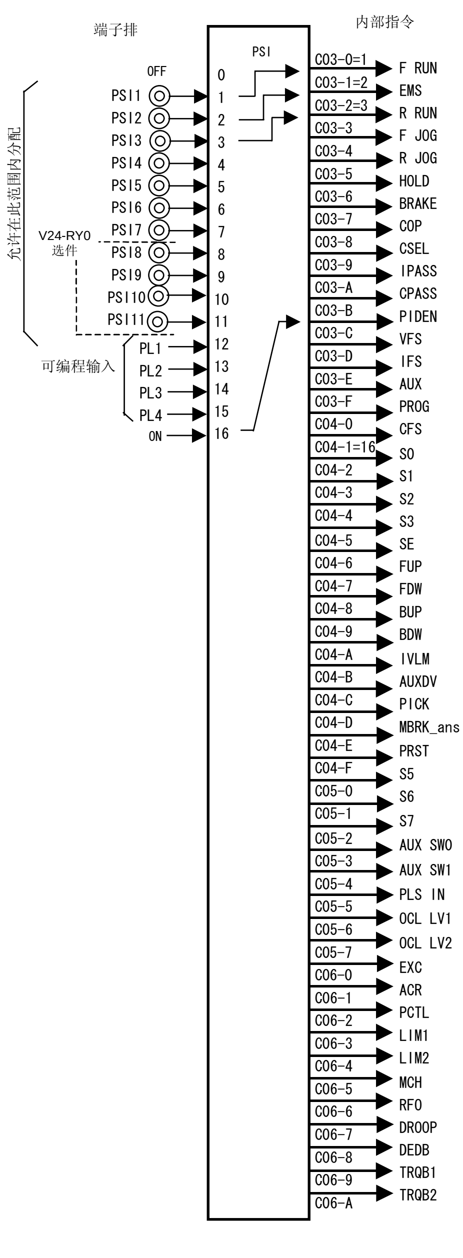


图5-6-1-a　继电器类输入的分配

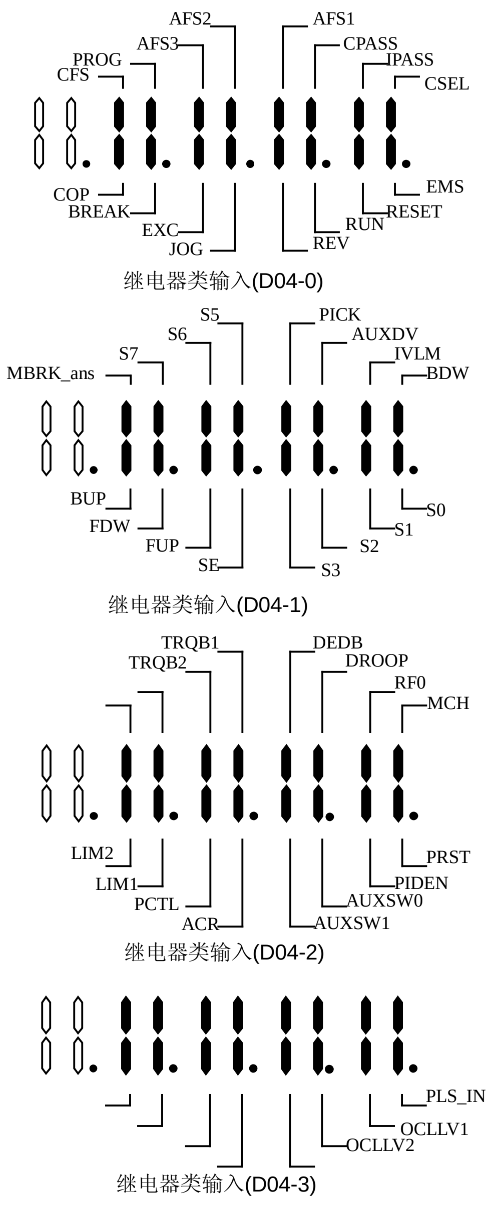


图5-6-1-b　继电器类输入的监控

5-6-2 继电器类输出端子的分配和监控

根据参数号C13-2～6和C33-0～3，可以从FA-FB-FC，RA-RC以及PSO1～7端子输出内部信号的ON/OFF状态，如图5-6-2-a所示。 如图5-6-2-b所示，可以监控各信号的ON/OFF状态，并且从D04-4,5,6,7来执行监控。

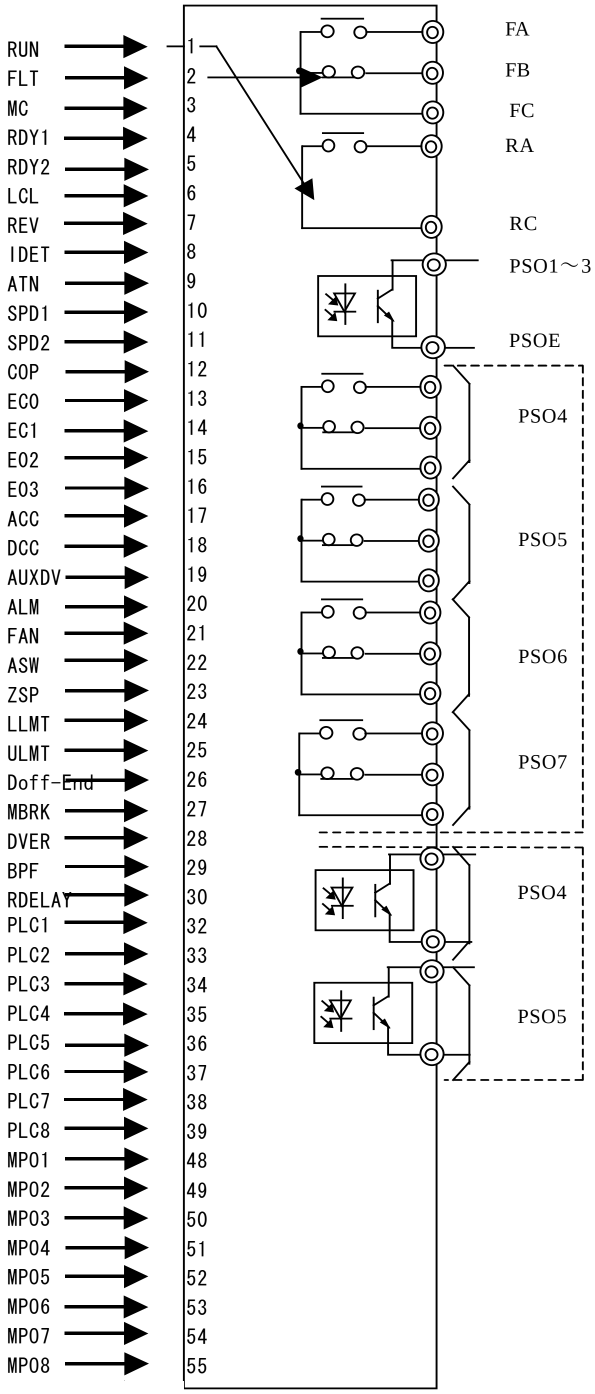


图 5-6-2-a 继电器输出的分配

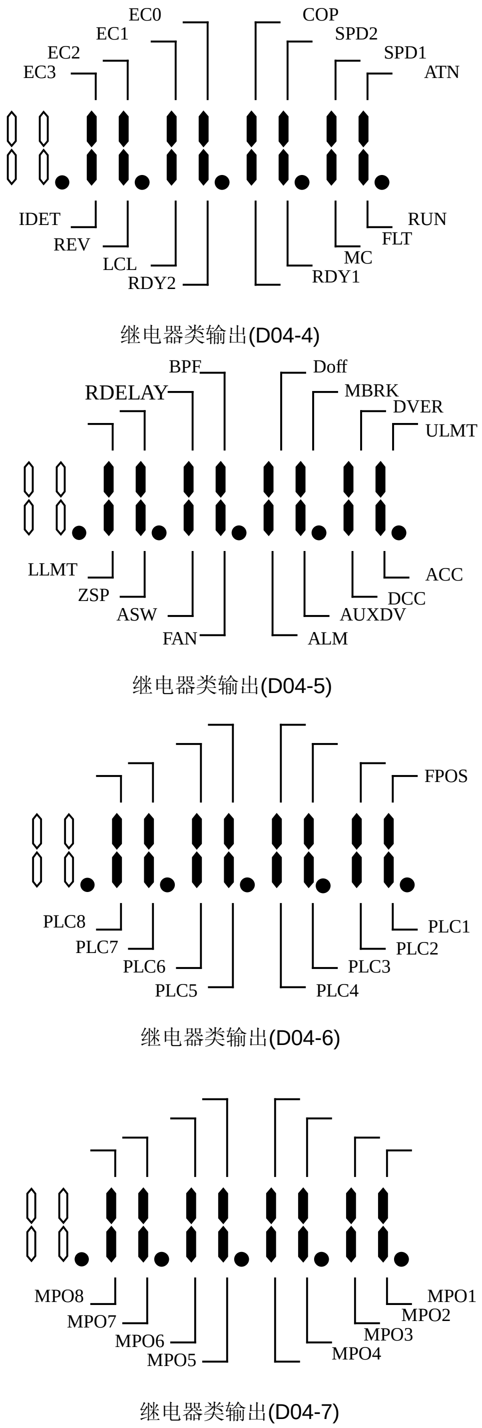


图 5-6-2-b 继电器类输出的监控

注) 当选择正的设定数据时, ON 表示 RA 闭合，而 OFF 表示 RA 断开。

当选择负的设定数据时， 刚好相反。

5-7 自由输入功能(PI)

5-7-1 模拟输入类型

标准配置的模拟输入共有3个通道。自由输入功能可将每个模拟输入连接到内部设定信号上，如表5-7-1所示。

表5-7-1 分配给模拟输入的内部设定信号类型

信号	设定范围 (注1)(注3)			功能
	AI1, 2		AI3	
	电压模式	电流模式		
	0~10V 0~5V 1~5V	4~20mA 0~20mA	–10~10V –5~5V 1~5V	
速度设定1 速度设定2 速度设定3	0~100%		–100~100% 0~100%	速度设定。 “+”号表示正转，“–”号表示反转。 如果选择模拟输入，可通过继电器输入(AFS1,AFS2,AFS3)在1, 2 和3之间切换速度源。
比例联锁偏置量设定	0~100%		–100~100% 0~100%	比例操作的偏置量设定
摆频中心频率设定	0~100%		(0~10V 0~5V) 0~100% (注2) 0~100%	摆频的中心频率设定
PID 反馈	0~100%		(0~10V 0~5V) 0~100% (注 2) 0~100%	用作反馈输入组成反馈环。不能用自由模拟输出(AO1,AO2)作为PID反馈信号。
转矩设定	0~300%		–300~300% 0~300%	ACR模式下的转矩设定。 “+”号表示正向转矩，而“–”号表示反向转矩。 可通过转矩限幅器(A11-2, 3)来限制。
驱动转矩限幅器衰减设定	0~100%		(0~10V 0~5V) 0~100% (注 2) 0~100%	以0V～+10V作为0～100%来与驱动转矩限幅(A10-3或A11-2)相乘，从而降低限幅值。 当驱动限幅器转换开关(LIM1)为ON时，该功能有效。
再生转矩限幅器衰减设定	0~100%		(0~10V 0~5V) 0~100% (注 2) 0~100%	以0V～+10V作为0～100%来与再生转矩限幅(A10-4或A11-3)相乘，从而降低限幅值。 当再生限幅器转换开关(LIM2)为ON时，该功能有效。
转矩偏置量1设定	0~300%		–300~300% 0~300% 0~300%	在ASR模式下，加给ASR； 在ACR模式下，加给转矩设定。 当转矩偏置量1 (TRQB1)为ON时，该功能有效。
模拟转矩偏置量设定	0~100%		–100~100% 0~100%	用模拟量给定自动转矩偏置量选择时(B16-0)，作为转矩偏置量设定

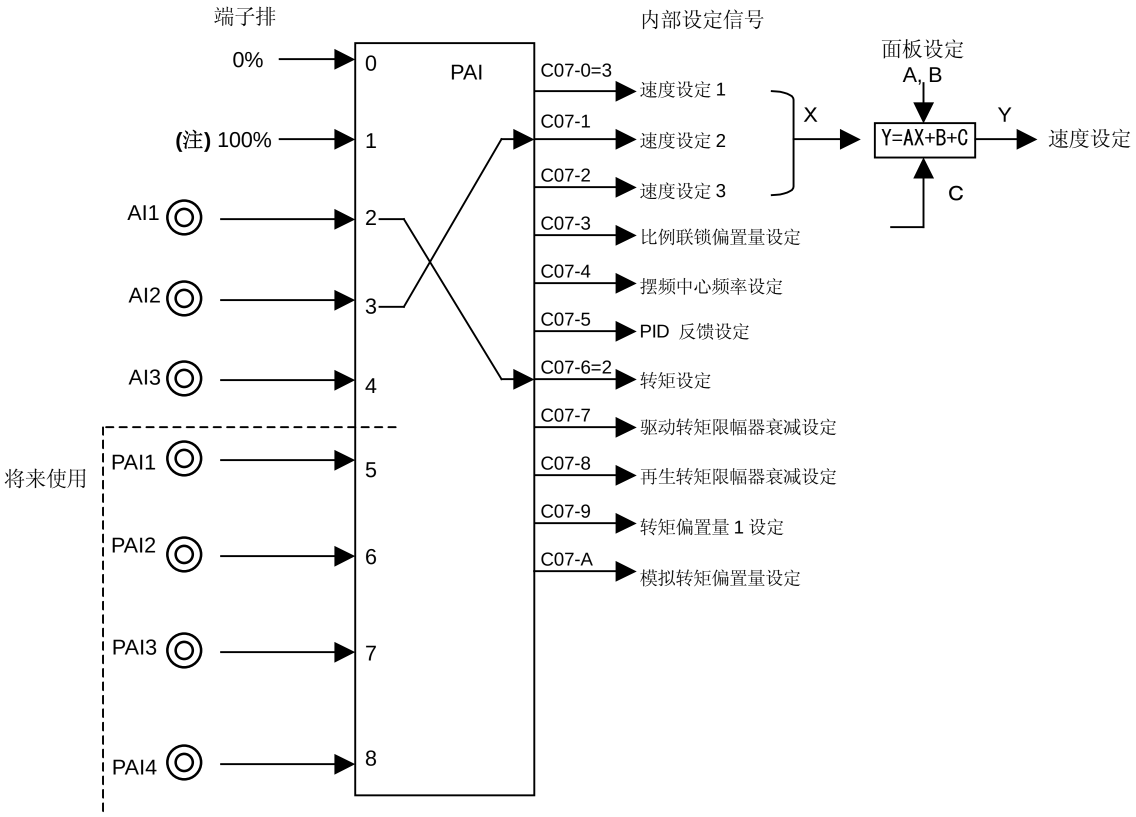
(注1)　用C12-0～A选择每种模拟输入模式。
(注2)　AI3：当输入为–10～0V 以及 –5～0V 时，此设定限制在0%。
(注3)　设定范围/分辨率:　AI1, 2 (电压模式)　: 0～10V/12位,
　AI1, 2 (电流模式)　: 0～20mA/12位,
　AI3　: -10V～10V/12位
分辨率随设定范围而降低。
例)　AI1 (电流模式)　: 0～5V/11位

例5-1) 设定电压模式0～10V如下。
AI1 : C12-0=1 (电压输入模式选择) C12-1=1 (0～10V选择) DIP开关 DS1-2 OFF
AI2 : C12-4=1 (电压输入模式选择) C12-1=1 (0～10V选择) DIP开关 DS1-3 OFF

例5-2) 设定电流模式4～20mA如下
AI1: C12-0=2（电流输入模式选择）, C12-2=1 (4～20mA选择), DIP开关 DS1-2 ON
AI2: C12-4=2（电流输入模式选择）, C12-2=1 (4～20mA选择), DIP开关 DS1-3 ON

5-7-2　设定模拟输入

通过设定参数C07-0～A可以给表5-7-1中的任意内部设定信号分配模拟输入，如图5-7-2所示。
通过在C07-0～A中设定模拟输入(AI1, AI2, AI3)的相应数据，来完成设定。未被使用的内部设定信号应设定为"0"。



(注)　当C07-6为1时，转矩设定为300%。

图5-7-2　模拟输入的分配

根据速度设定1～3来执行连续比例操作。(参见6-6, B06)

5-7-3 脉冲串输入

脉冲串输入只有 1 个通道 PSI7。当使用脉冲串输入功能时，不能将 PSI7 用作继电器类信号输入。
使用脉冲串输入功能需将控制板设定如下，。
在上电前，设定 L 位 W2 为发送逻辑(2)。
将脉冲串信号连接到 PSI7，并将公共端连接到 RY0。

变频器上电之后启动脉冲串输入信号。保持输入信号电压幅值为 24V (±10%)，Vol 小于或等于 5V，脉冲频率小于或等于 10kHz。

用自由输入功能将脉冲串输入连接到如表 5-7-3 所示的内部设定信号。

表 **5-7-3** 分配脉冲串输入的内部设定信号类型

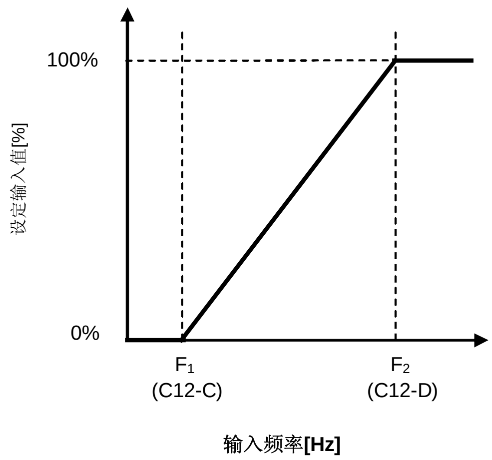
信号名称	设定方法	设定范围 F_1Hz～F_2Hz	功能
速度设定	C02-0 = 5	0～100%	速度设定
摆频中心频率设定	C02-1 = 5	0～100%	摆频的中心频率设定。
转矩设定	C02-2 = 5	0～300%	ACR模式下的转矩设定。 用转矩限幅器(A11-2, 3)限制转矩设定。

(注 1) 不能同时使用这些信号。使用脉冲串输入功能时，C-2-0～2 中只能有一个被设定为"5"。

参考表 5-7-3-a 以及下图，用参数 C12-C 和 C12-D 来设置范围(F_1Hz ～ F_2Hz)。

(注 2) 在给转矩设定赋值时，最大设定输入值为 300%。

(注 3) 如果输入频率小于 F_1Hz 或大于 F_2Hz，速度设定和摆频中心频率将被限定在 0～100%之间，而转矩设定会被限定在 0～300%。



脉冲串输入电路图如图 5-7-3-b 所示。

在频率检测器检测到脉冲串信号频率后，该频率值可再加入滤波器(LPF)。
C12-E 设定 LPF 时间常数。 当 C12-E 设定为"0"时，忽略 LFP。
如果在 C12-F 设定的时间内内部计数器没有检测到输入信号沿，将判断输入信号已为 OFF，此时的输入值将按 0 处理。 C12-F 设定时间应大于(1/F1)[s]。

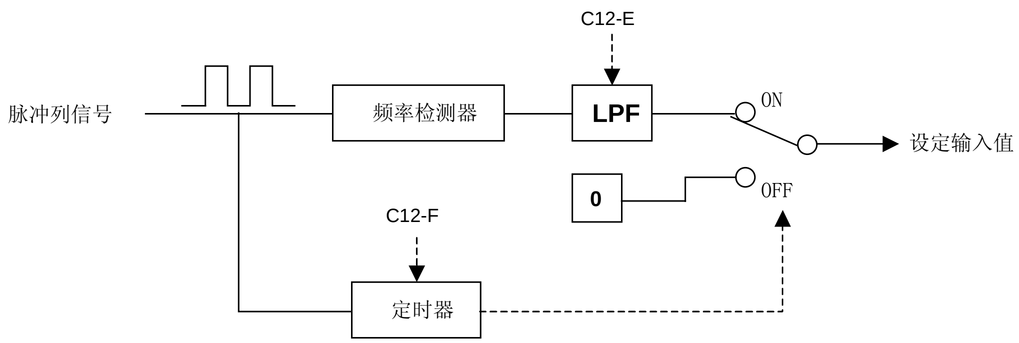
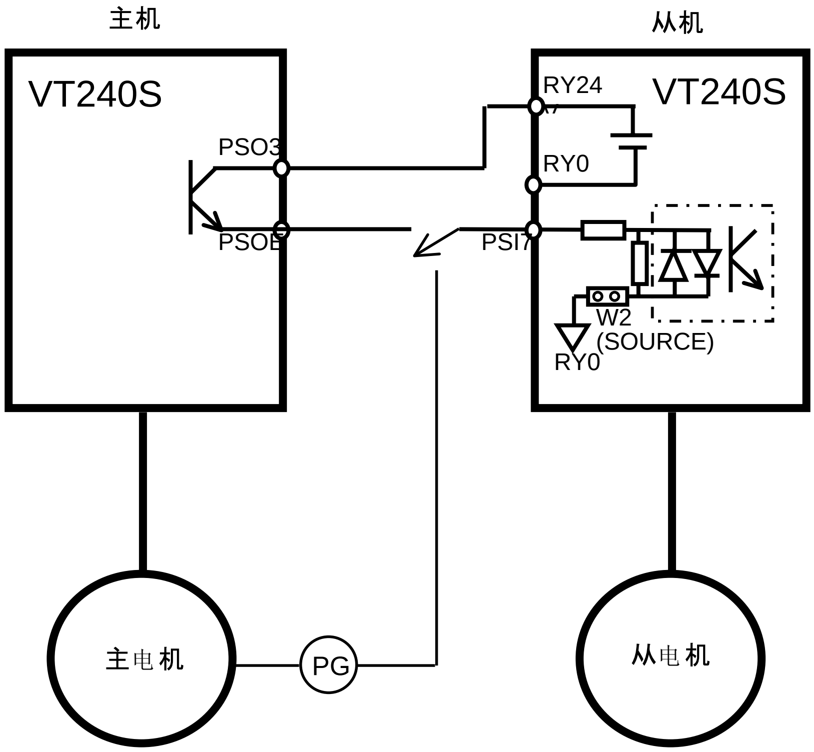


图 5-7-3　脉冲串输入电路图

补充图示：多单元同步
通过两台VT240S之间的脉冲信号联锁,可以实现精确的多单元同步控制.



注）结合电子齿轮设定(B06)，可实现更加优化的同步控制.

5-8　自由输出功能(P0)

5-8-1　模拟输出类型

通常,模拟输出(10位)有2个通道。如图5-8-2所示，内部数据可以分配给AO1和AO2端子。通过设定参数C14-7, 8和L位W3, W4可以选择AO1和AO2为电压或电流输出。

出厂设定

端子符号	设定	
AO1	输出频率	0～10V 电压输出模式
AO2	输出电流(电机)	0～10V 电压输出模式

例5-3) 0～10V电压输出模式设定如下。

AO1: C14-7=1 (0～10V电压输出模式选择)，设定W3为1 (电压模式)
AO2: C14-8=1 (0～10V电压输出模式选择)，设定W4为1 (电压模式)

例5-4) 4～20mA电流输出模式设定如下

AO1: C14-7=3 (4～20mA输出模式选择)，设定W3为2 (电流模式)
AO2: C14-8=3 (4～20mA输出模式选择)，设定W4为2 (电流模式)

5-8-2　模拟输出设定

用参数C13-0和1可以自由选择输出以下内部状态至AO1, AO2端子，如图5-8-2所示。
C14-0, 1可以调整增益。C14-3, 4设定偏置电压，C14-5, 6设定偏置电流，可以带符号输出。

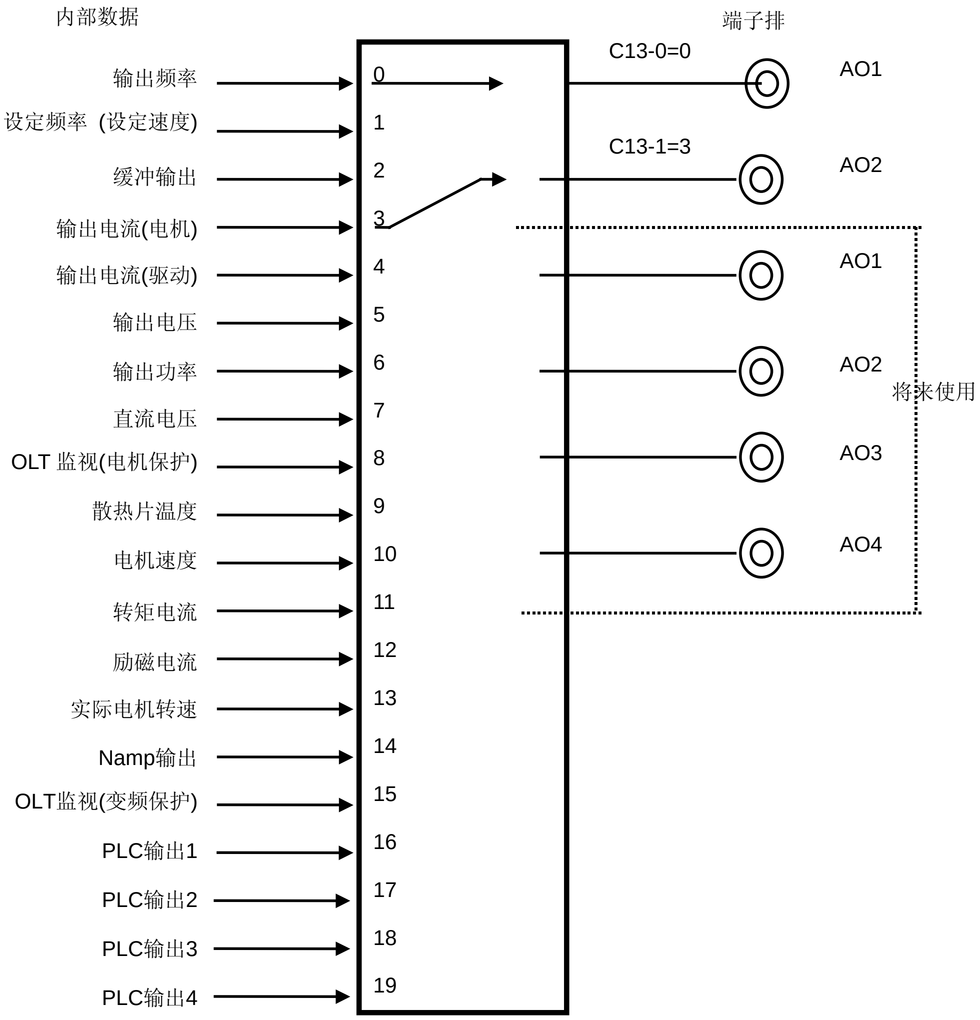


图5-8-2　模拟输出分配

5-8-3 脉冲串输出

脉冲串输出只有一个通道PSO3。可以内部分配作为脉冲串输出。如果给PSO3赋予脉冲串输出功能，则它不能用作继电器类输出。使用该功能时要注意,速度检测板选件 I 脉冲分配功能(C50-0)无效。

(注) 最大输出频率为 6kHz (25°C)。 使用下降沿。

如下设定控制板，以使用脉冲串输出功能。

- 将 DIP 开关(DS1-4) 置为 ON。
- 将 PSO3 输出设定(C13-5)固定设定为 OFF (=0)。

(注) 错误的 DS1 设定可能引起故障。
类似地,错误的参数设定也可能引起故障。

注意继电器类输出(开集电极输出)的警告内容措施，在连接 PSO3。

使用脉冲串输出功能的设定如下所示。

1) 设定 C13-B 为 2，以使用脉冲串输出功能。

参数编号	名称	功能
C13-B	脉冲串输出功能	=1： 脉冲串输出功能OFF =2： 脉冲串输出功能ON

2) 用 C13-E 设定内部数据作为一个脉冲串输出，如图 5-8-3-A 所示。

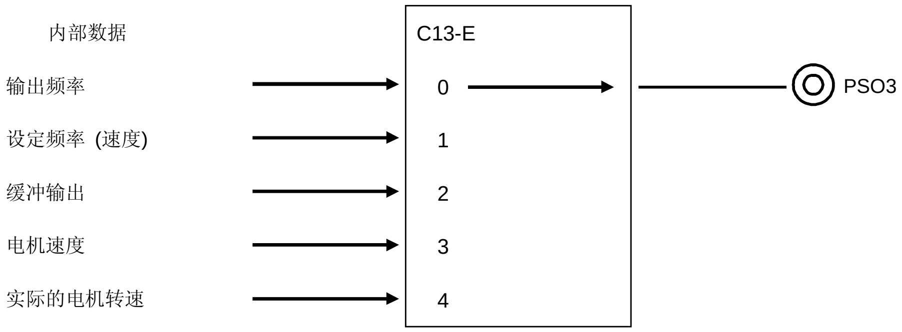


图 5-8-3-a 脉冲串输出分配

3) 参考下图，用 C13-C, D 设定脉冲输出的频率。
为了输出内部数据的绝对值，须设定 C13-F 为 2。

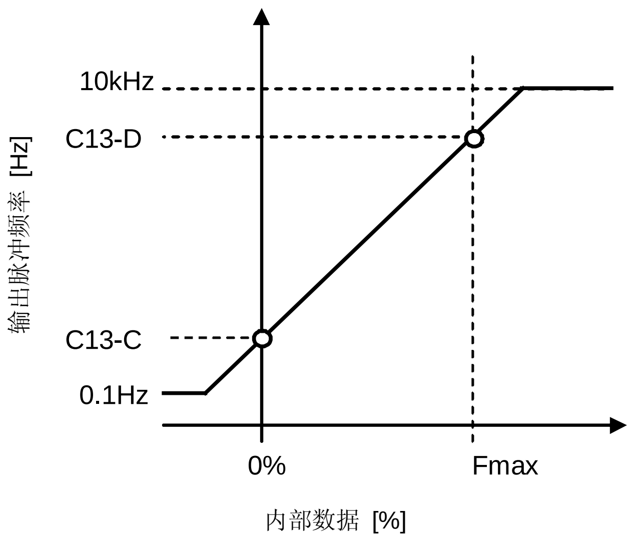


图5-8-3-b

(注) 输出脉冲频率范围为 0.1～10kHz。即使在反转过程中也不可能输出低于 0.1Hz 的脉冲。
当从继电器类输出 PSO3 输出时，只能输出低于或等于 6kHz 的脉冲频率 (25°C，最大电流 = 50mA)。设定 C13-C, D 小于或等于 6000Hz。

参数编号	名称	功能
C13-F	输出参数绝对值操作选择	=1： 内部数据绝对值操作功能ON =2： 内部数据绝对值操作功能OFF

5-9 数据设定的选择

5-9-1 速度设定

(1) 速度设定选择

VT240S可以接收如下10种速度设定。
通过设定参数或利用继电器输入可以确定10种中的任1种。

设定输入点	设定数据	解释
模拟	模拟速度设定 1 模拟速度设定2 模拟速度设定3	用模拟输入设定
串行	串行速度设定	通过串行通信从主计算机设定。可以使用如下的通信接口： • 通信接口选件 (类型: V24-SL0/1/2/3/4) • 标准串行通信 •Modbus
并口	并口速度设定	通过并口通信从主计算机设定。需要PC接口选件(类型: V24-PI0)。
继电器	脉冲串速度设定	从脉冲串输入设定
面板	面板速度设定	A00-0, 2
	面板点动设定	A00-1, 3
	摆频	B45-0～6
	模式运行	B50-0～B59-3

(2) 速度设定选择逻辑

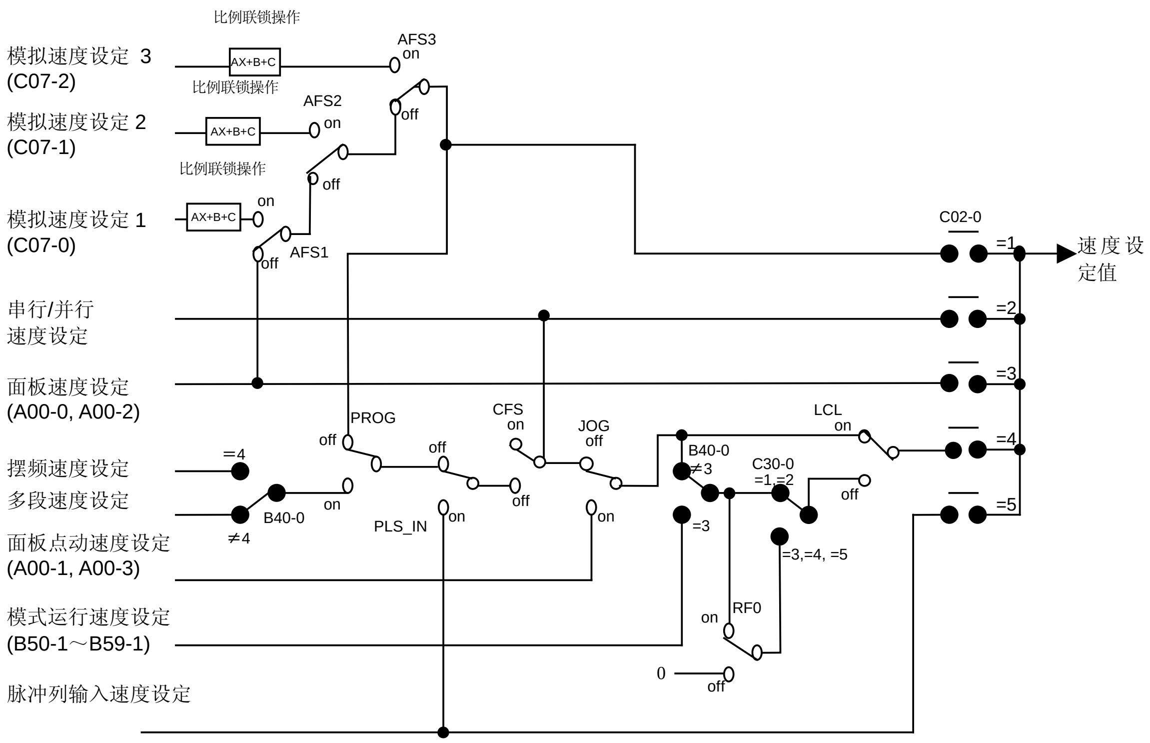


图5-9-1 速度设定选择逻辑

5-9-2 转矩设定

(1) 转矩设定选择

可以使用以下4种转矩设定输入。
通过参数或用继电器类输入可自由选择4种输入中的任1种。

设定输入点	设定数据	解释
模拟	模拟转矩设定	从模拟输入发出设定值
串行	串行转矩设定	通过串行通信从主计算机发出设定值。可以选择以下接口。 • 通信接口选件 (类型: V24-SL0/1/2/3/4) • 标准串行通信 •Modbus通信
继电器	脉冲串设定	从脉冲串输入发出设定值
面板	面板转矩设定	B13-0

(2) 转矩设定选择继电器

转矩设定和转换开关继电器的关系如下所示。

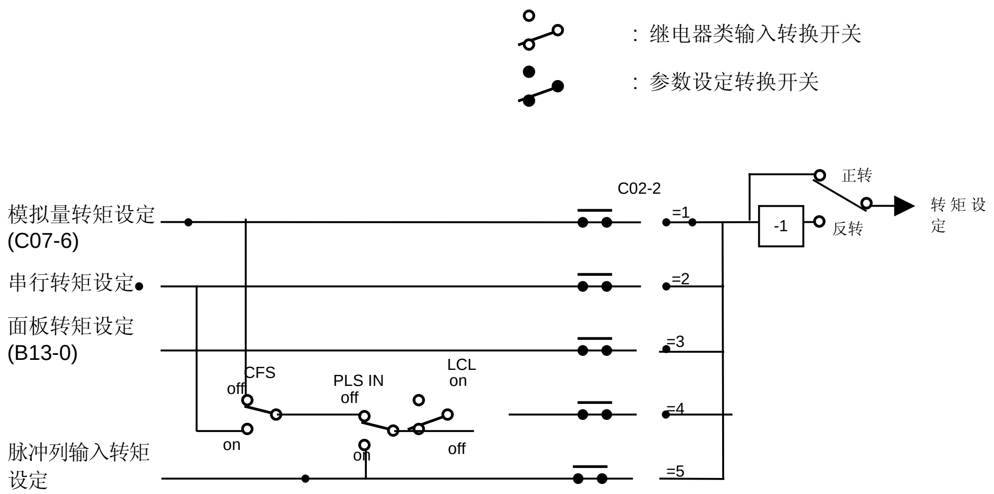


图5-9-2 转矩设定选择

5-9-3 转矩偏置量1设定

(1) 转矩偏置量1设定选择

可以使用以下3种转矩偏置量1设定输入。
通过参数或继电器输入可以选择3种输入中的1种。

设定输入点	设定数据	解释
模拟	模拟转矩偏置量1设定	从模拟输入发出设定值
串行	串行转矩偏置量1设定	通过串行通信从主计算机发出设定值。可以用以下串行通信设定。 • 通信接口选件 (类型: V24-SL0/1/2/3/4) • 标准串行通信 • Modbus通信
面板	面板转矩偏置量1设定	从参数(B13-2)发出设定值。

(2) 转矩偏置量1设定选择继电器类

转矩偏置量1设定和转换开关继电器的关系如下所示。

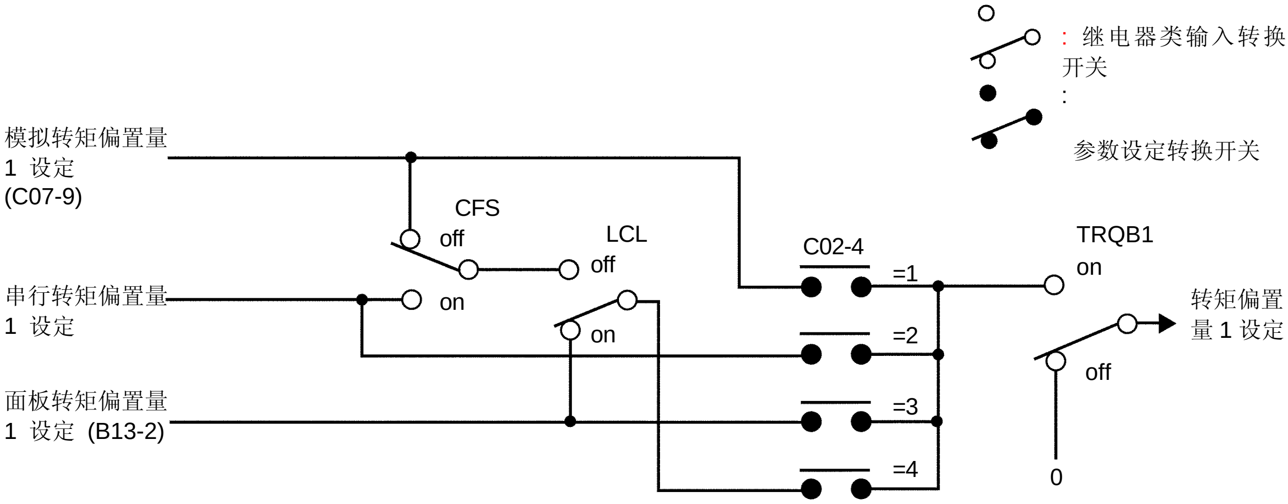


图5-9-3 转矩偏置量1设定选择

5-9-4 转矩限幅器设定

(1) 转矩限幅器衰减设定选择

在ASR模式和ACR模式中，转矩限幅器可以独立设定驱动和再生限制。设定参数如下所示。 如果急停信号有效，再生限幅值将变为急停限幅值。

A10-3： ASR驱动转矩限幅器设定

A10-4： ASR再生转矩限幅器设定

A10-5： 急停再生转矩限幅器设定

A11-2： ACR 驱动转矩限幅器设定

A11-3： ACR 再生转矩限幅器设定

对于每个限幅器输入，都可以用外部或内部设定来衰减限幅值。最终限幅值是以上面板设定值与衰减率的乘积。

(1-1) 外部衰减设定

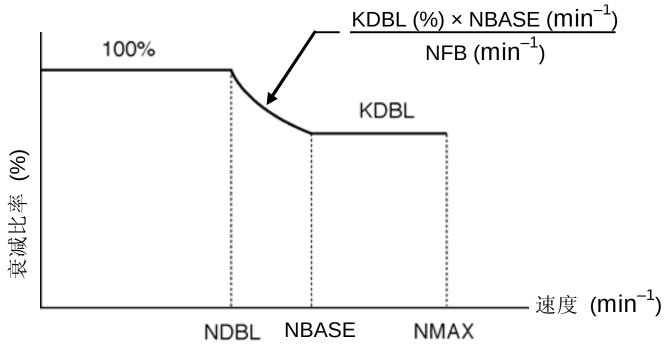
对于驱动和再生，从外部输入的限定衰减设定包括以下独立的两种。
通过参数或继电器输入可以选择这2种输入中的1种。

设定输入点	设定数据	解释
模拟	模拟驱动转矩限幅器衰减设定	用模拟输入发出设定值。 用0V～+10V作为0～100%乘以驱动转矩限幅值(A10-3或A11-2)，可以减小限幅值。 驱动限幅器转换开关(LIM1)为ON 时，该功能有效。
	模拟再生转矩限幅器衰减设定	用模拟输入发出设定值。 用0V～+10V作为0～100%乘以再生转矩限幅值(A10-4, A10-5或A11-3)，可以减小限幅值。 再生限幅器转换开关(LIM2)为ON 时，该功能有效。

串行	串行驱动转矩限幅器衰减设定	用串行通信从主计算机发出设定值。 可以用以下接口： • 串行接口选件 (类型: 必需V24-SL0) • PROFIBUS接口选件 (类型: 必需V24-SL6) • 标准串行通信 用设定在范围0～100%之内的数据乘以驱动转矩限幅值(A10-3, A11-2), 可以减小限幅值。驱动限幅器转换开关(LIM1)为ON 时，该功能有效。
	串行再生转矩限幅器衰减设定	用串行通信从主计算机发出设定值。 可以用以下接口： • 串行接口选件 (类型: 必需KDBL : B13-4 双额定速度比率 (%) • PROFIBUS接口选件 (类型 NFB : 速度检测 (min^{-1}) • 标准串行通信 NBASE : 基速 (min^{-1}) 用设定在范围0～100%之内[NDBL : NBASE × KDBL (min^{-1}) A10-5, A11-3), 可以减小限幅值。再生限幅器转换开关(LIM1)为ON 时，该功能有效。

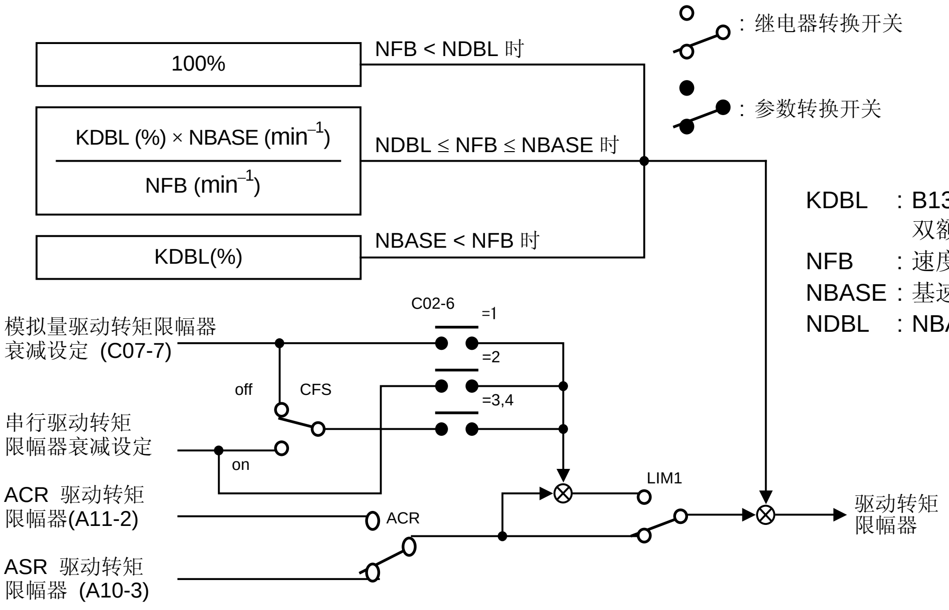
(1-2) 内部衰减设定

当改变双额定速度设定比率(B13-4) 时，将产生如下所示的转矩限幅器衰减模式，并将与驱动转矩限幅值 (A10-3或A11-2)或再生转矩限幅值(A10-4, A10-5, A11-3)相乘。



(2) 转矩限幅器设定选择继电器

转矩限幅器设定和转换开关继电器的关系如下所示。



KDBL : B13-4
双额定速度比率 (%)
NFB : 速度检测(min^{-1})
NBASE : 基速(min^{-1})
NDBL : NBASE × KDBL (min^{-1})

图5-9-4-a 驱动转矩限幅器设定选择

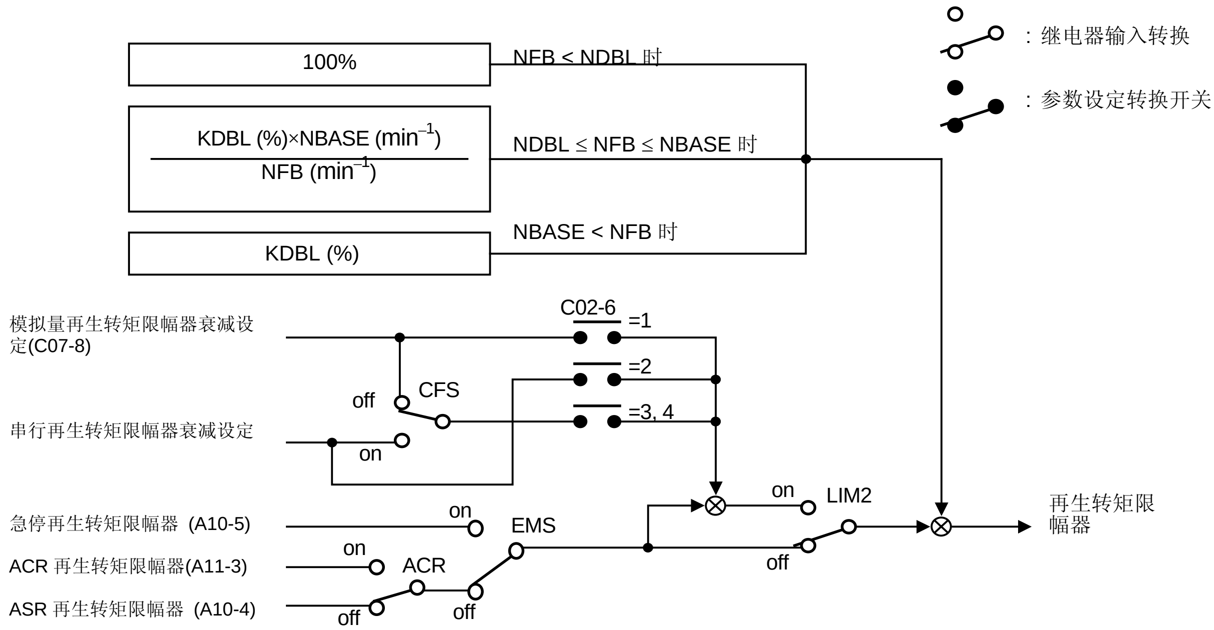


图5-9-4-b　再生转矩限幅器设定选择

5-9-5　转矩比率1设定

(1)　转矩比率1设定选择

可以使用以下2种转矩比率1设定输入。
通过参数或继电器类输入可以选择2种输入中的1种。

设定输入点	设定数据	解释
串行	转矩比率1 设定	用串行通信从主计算机发出设定值。 可采用接口选件(类型: V24-SL0/1234)。
面板	面板转矩比率1 设定	B13-1

(2)　转矩比率1设定选择继电器

转矩比率1设定和转换开关继电器的关系如下所示。

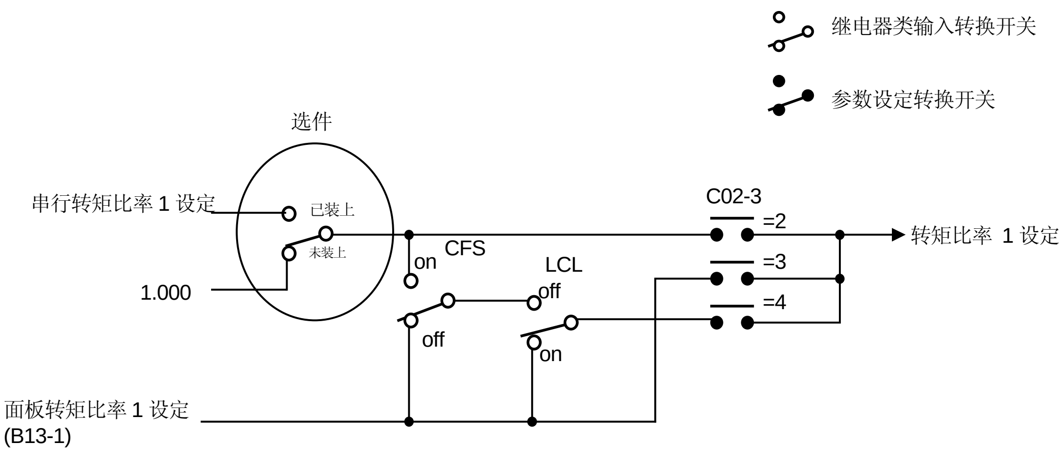


图5-9-5　转矩比率1设定选择

5-9-6　转矩比率2，转矩偏置量2设定

(1)　转矩比率2设定选择

可以使用以下2种转矩比率2设定输入。
通过设定参数或用继电器输入可以选择2种输入中的1种。

设定输入点	设定数据	解释
串行	转矩比率2设定	用串行通信从主计算机发出设定值。 可采用接口选件(类型: V24-SL0/1234)。
面板	面板转矩比率2设定	从参数(B13-3)发出设定值。

(2)　转矩比率2设定选择继电器

转矩比率2设定和转换开关继电器的关系如下所示。

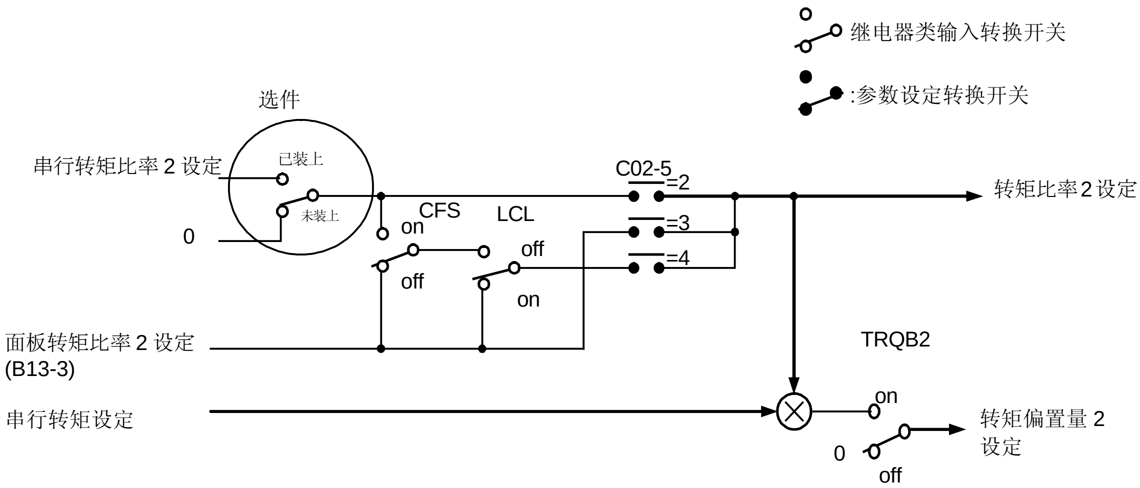


图5-9-6　转矩比率2设定选择

5-9-7　机器时间常数设定

(1)　机器时间常数设定

可以使用以下3种输入设定机器时间常数。
通过设定参数或用继电器类输入可以选择3种输入中的1种。

设定输入点	设定数据	解释
串行	机器时间常数设定	用串行通信从主计算机发出设定值。 可采用接口选件(类型: V24-SL0/1234)。
面板	面板机器时间常数–1	从参数(A10-1)发出设定值。
	面板机器时间常数–2	从参数(B15-0)发出设定值。

(2) 机器时间常数设定和转换开关继电器类

机器时间常数设定和转换开关继电器的关系如下所示。

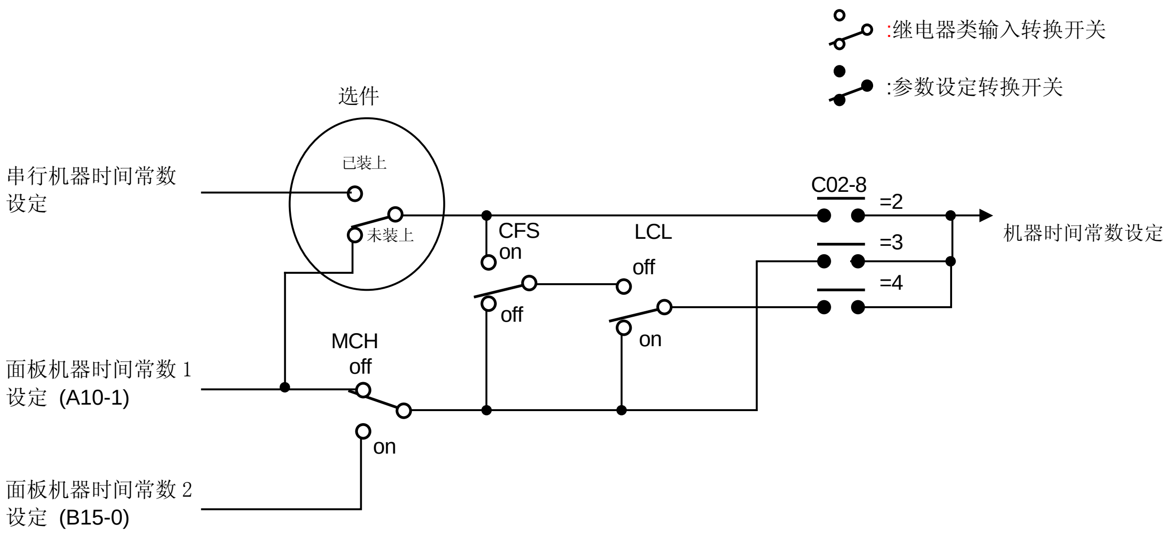


图**5-9-7** 机器时间常数设定选择

5-9-8 ASR响应设定

(1) ASR响应设定选择

可以使用以下2种ASR响应设定输入。
通过设定参数或用继电器类输入可以选择2种输入中的1种。

设定输入点	设定数据	解 释
串行	ASR响应设定	用串行通信从主计算机发出设定值。 可采用接口选件(类型: V24-SL0/1/2/3/4)。
面板	面板ASR响应设定	从参数(A10-0)发出设定值。

(2) ASR响应设定和转换开关继电器类

ASR响应设定和转换开关继电器类的关系如下所示。

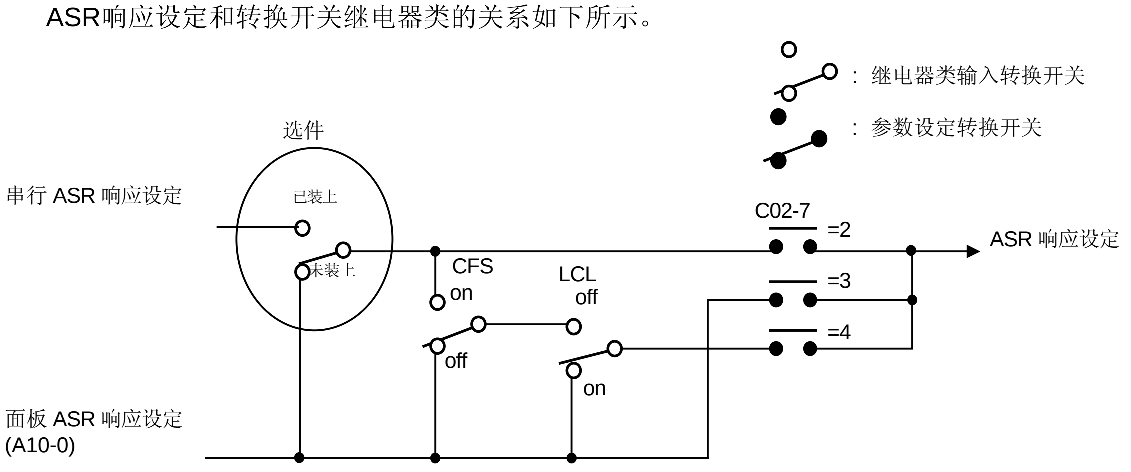


图**5-9-8** ASR响应设定选择

第6章　控制功能和参数设定

6-1　监测参数

在监测参数模式中,按顺序显示VT240S所能显示的频率、电源等参数。下表右侧的符号表示在不同的软件模式下所能够显示的参数。

V/f　: 指V/f控制（一般负载，重载）(C30-0: f0 = 1).

VEC : 指无速度传感器矢量控制和有速度传感器矢量控制(C30-0: f0 = 2, 3).

PM　: 指有传感器的PM电机控制模式(C30-0: f0 = 4).

监控参数表

序号	参数	单位	说明	使用情况		
				V/f	VEC	PM
D00 – 输出频率监测						
0	输出频率 Hz	Hz	当门极关断时，显示oFF 当DC制动起作用时，显示br 当自动启动时，显示PU	○	○	○
1	输出频率 %	%				
2	电机速度 min^{-1}	min^{-1}	正转运行方向用“+”显示，反转运行方向用“-”显示（即使停止时，也如此）		○	○
3	电机速度 %	%				
4	输出频率/电机速度 倍率显示		当选择V/f控制操作(C30-0: f0 = 1)或辅驱动操作时，显示输出频率(D00-0)同倍率显示系数(C14-2)的乘积。 当选择IM矢量控制或PM电机控制(C30-0: f0 = 2 ～ 4)时，显示电机速度(D00-2)同倍率显示系数(C14-2)的乘积。 如果乘积超出-99999～99999的范围，则显示oUEr	○	○	○
5	电机转速	%	当设备配有速度检测选项时，显示V/f或无传感器矢量控制中的检测转速。	○	○	○
D01 – 设定频率监测						
0	设定频率 Hz	Hz	显示当前的频率设定值。	○		
1	设定频率 %	%	最大频率为100%.	○		
2	斜率函数输出速度	min^{-1}	ASR输入端的设定速度。 正转运行方向用“+”显示，反转运行方向用“-”显示		○	○
3	斜率函数输入速度	min^{-1}	斜率函数输入端的设定频率。 正转运行方向用“+”显示，反转运行方向用“-”显示		○	○
4	设定频率/输入速度/斜率函数输入 倍率显示		当选择V/f控制操作(C30-0: f0 = 1)或辅驱动操作时，显示设定频率(D01-0)同倍率显示系数(C14-2)的乘积。 当选择IM矢量控制或PM电机控制(C30-0: f0 = 2 ～ 4)时，显示输入速度(D01-3)同倍率显示系数(C14-2)的乘积。 如果乘积超出-99999～99999的范围，显示oUEr	○	○	○
D02 – 电流监测						
0	输出电流 (Amps)	A	当门极关断时，显示oFF	○	○	○
1	输出电流(%)	%	电机额定电流为100%.	○	○	○
2	变频过载 (OLT-1) 监测	%	当该值达到100%时，OLT-1起作用。	○	○	○
3	电机过载 (OL-3) 监测	%	当该值达到100%时，OL-3起作用。	○	○	○
4	散热片温度	°C	根据容量的大小，OHT.1在95°C或120°C或更高温度时起作用。	○	○	○
5	转矩电流检测	%	以电机额定电流为100%，显示转矩电流的检测值。正转转矩用“+”显示，反转转矩用“-”显示		○	○
6	励磁电流检测	%	电机额定电流为100%，显示励磁电流检测值。 PM电机控制时，去磁电流显示为“-”		○	○
7	U相输出电流(Amps)	A	当门极关断时，显示oFF 当自动启动或自整定时，该显示无参考价值。	○	○	○
8	V相输出电流(Amps)	A		○	○	○
9	W相输出电流(Amps)	A		○	○	○

监控参数表

序号	参数	单位	说明	使用情况		
				V/f	VEC	PM
D03 – 电压监测						
0	DC 电压	V	显示主回路中直流母线电压。	○	○	○
1	输出电压 (指令)	V	显示输出电压指令。显示值与实际输出电压可能不同，受电源电压影响。当门极关断时，显示oFF 。	○	○	○
2	输出功率	kW	显示变频器的输出功率。当门极关断时，显示oFF。	○	○	○
3	载波频率	kHz	显示电流载波频率。	○	○	○
D04 – 继电器状态						
0-3	继电器输入点1 ～4的状态		显示内部继电器数据的ON/OFF状态。 下页详示了LED每段光标所对应的相应信号。	○	○	○
4-7	继电器输出点1 ～4的状态			○	○	○
D05 – 小故障监测						
0	小故障监测		显示内部小故障状态。 下页详示了LED每段光标所对应的相应信号。	○	○	○
1	ASIC故障监测		显示内部ASIC故障状态。	○	○	○
D06 – 模式运行监测						
0	步骤序号监测		显示当前步骤序号。	○	○	○
1	剩余时间监测	s	显示当前步骤的剩余时间。	○	○	○
D07 – 泵运行状态监测						
0	泵运行状态监测		显示每台泵的ON/OFF状态。 下页详示了LED每段光标所对应的相应信号。	○		
1	当前由变频驱动的泵序号		显示当前由变频驱动的泵序号。	○		
2	下一个投入泵的序号		当所有泵为ON时，显示0	○		
3	下一个关闭泵的序号		当所有泵为OFF时，显示0	○		
4	运行的时间		显示主泵运行时间	○		
D08 – 模拟输入倍率显示						
0	AI1输入倍率显示 (最大频率/速度参考值)		显示AI1输入值同倍率系数(C14-9)的乘积. 如果该数值超出-99999～99999的范围，显示[OVER]	○	○	○
1	AI2输入倍率显示 (最大频率/速度参考值)		显示AI2输入值同倍率系数(C14-A)的乘积. 如果该数值超出-99999～99999的范围，显示[OVER]	○	○	○
2	AI3输入倍率显示 (最大频率/速度参考值)		显示AI3输入值同倍率系数(C14-B)的乘积. 如果该数值超出-99999～99999的范围，显示[OVER]	○	○	○
D10– 内置PLC 监测						
0	内置PLC显示1		显示内置PLC存储器中地址32的内容。	○	○	○
1	内置PLC显示2		显示内置PLC存储器中地址33的内容。	○	○	○
2	内置PLC显示3		显示内置PLC存储器中地址34的内容。	○	○	○
3	内置PLC显示4		显示内置PLC存储器中地址35的内容。	○	○	○
D11 – 转矩设定监测						
0	转矩设定输入监测	%	选定电流控制方式以后所选择的转矩设定量		○	○
1	模拟转矩设定监测	%	显示从模拟转矩设定的转矩。		○	○
2	串行通讯转矩设定监测	%	显示从串行通讯设定的转矩。		○	○
3	操作面板转矩设定监测	%	显示操作面板(B13-0)设定的转矩。		○	○
4	ASR输出监测	%	显示ASR输出。		○	○
5	转矩设定监测(在转矩限幅器之后)	%	正转运行方向用“+”显示，反转运行方向用“-”显示		○	○
D12 – 转差						
0	转差监测	%	转差按照基本速度的百分比显示。		○	

监测参数表

序号	参数	单位	说明	使用情况		
D13 – STP运行监测						
0	STP步骤序号监测		停止时显示oFF	○		
1	STP剩余模式时间监测	min	显示到当前模式结束的剩余时间	○		
2	STP序号监测		显示当前选定的STP.	○		
3	STP 纺纱平均频率监测	Hz	显示每次纺纱的平均频率.	○		
4	STP卷计数监测		显示目前纺纱的卷数，最大值为6553.5。电源关断时自动清零。	○		
5	STP总模式时间监测	min	显示当前运行总时间，最大值为65535。电源关断时自动清零。	○		
D14 – 自动转矩偏置						
0	自动转矩偏置设定	%	显示采用模拟/数字自动转矩偏置设定时当前转矩偏置设定值。		○	○
D15 – 电角度监测						
0	Z-相电角度	°	显示Z-相电角度。 当使用磁极位置推算功能时，使用此参数来调整Z-相。			○
D16 – 磁极位置推算监测						
0	磁极位置推算1的特征值	%	显示推算结果中的特征值。			○
1	磁极位置推算2的特征值	%	显示推算结果中的特征值。			○
2	磁极位置推算电流	%	显示推算结果中N极的电流			○
3	磁极位置推算误差	°	显示磁极位置推算中的相角误差			○
D20 – 扩展监测						
0	故障档案读取		当按下 SET 键时，显示故障档案参考模式。	○	○	○
1	小故障过去记录指示		当按下 SET 键时，显示小故障档案参考模式。	○	○	○
2	参数 A, B和C非出厂值入口		当按下 SET 键时，进入读取和改变非出厂值参数的模式	○	○	○
3	继电器输入显示(用于LCD面板)		按下 SET 键时显示继电器状态模式。采用LED面板时不显示	○	○	○
4	继电器输出显示(用于LCD面板)		按下 SET 键时显示继电器状态模式。采用LED面板时不显示	○	○	○
D21 – 维护监测						
0	累计通电时间	h.	显示产品出厂后的累计通电时间，以小时为单位累计	○	○	○
1	累计运行时间	h.	显示产品出厂后的累计运行时间，以小时为单位累计	○	○	○
2	CPU版本		厂家控制	○	○	○
3	ROM版本		厂家控制	○	○	○
D22 – 自整定						
0	自整定进度显示		显示自整定的进度。LED光标和所对应的信号如上节所示。	○	○	
D30 –硬件监测						
0	变频器类型		变频器规格	○	○	○
1	PCB选件		显示已安装的PCB选件。对应的LED光标和信号如上页所示。	○	○	○

V/f　: 指用于V/f控制的参数 (重载，一般负载) (C30-0: f0 = 1).
VEC : 指用于IM无速度传感器矢量控制和IM有速度传感器矢量控制的参数。(C30-0: f0 = 2, 3).
PM　: 指用于带PM电机传感器模式控制的参数。(C30-0: f0 = 4).
RWE : 显示运行中能被修改的参数。
参考页: 指向详细说明的页码。

6-2　A组参数

常用的参数在A组。

A组参数表

序号	参数	最小值	最大值	出厂值（单位）	功能	使用情况 V/f	使用情况 VEC	使用情况 PM	使用情况 RWE	参考页
A00 – 频率设定										
0	直接频率设定	0.10	最大频率	10.00 (Hz)	在操作面板上设定频率	○			○	6-66
1	点动频率	0.10		5.00 (Hz)	点动频率的设定	○			○	
2	直接速度设定	- 最大速度	最大速度	300. (min-1)	在操作面板上设定速度		○	○	○	
3	点动速度			100. (min-1)	点动速度的设定		○	○	○	
A01 – 加速/减速时间										
0	加速时间– 1	0.1	6000.0	10.0 (s)	这两个参数可以乘以B10-5的设定值来决定显示其0.1或10倍的值。	○	○	○	○	6-66
1	减速时间– 1	0.1	6000.0	20.0 (s)	设定从0开始加速到最大频率或最大速度的时间。	○	○	○	○	
A02 – 转矩提升										
0	手动转矩提升选择	1.	2.	2.	1: 禁止　= 2: 允许	○				6-68
1	自动转矩提升选择	1.	2.	1.	1: 禁止　= 2: 允许	○				
2	手动转矩提升设定	0.00	20.00	变频器额定值 (%)	设定0Hz的提升电压。 由自整定来调节。	○			○	
3	平方递减转矩设置	0.00	25.00	0.00 (%)	设定1/2基频下的电压降	○			○	
4	R1 衰减补偿增益	0.0	100.0	100.0 (%)	设定要补偿的电压降，该电压降是由自整定可测量到的R1引起。	○			○	6-69
5	转差补偿增益	0.00	20.00	0.00 (%)	设定电机的额定转差，由自整定调节。	○			○	
6	最大转矩提升增益	0.00	50.00	0.00 (%)	设定输出最大转矩的最优提升量，由自整定调节。	○				
A03 – DC制动										
0	DC制动电压	0.01	20.00	变频器额定值 (%)	该值由自整定来调节。当用手动调整时，监控输出电压并以1%或小于1%的增量来改变设定值。	○			○	6-66
1	DC制动时间	0.0	20.0	2.0 (s)	设定DC制动的时间。	○	○	○	○	
2	DC制动电流	0.	150.	50. (%)	在矢量模式和PM模式下，用于替代DC制动电压。该值不由自整定来调节。		○	○	○	

A组参数表

序号	参数	最小值	最大值	出厂值 (单位)	功能	使用情况 V/f	VEC	PM	RWE	参考页
A04 – 操作人员定制参数										
0	定制参数– 0				显示由C10-0~7所指定的参数。 如未进行以上设定，则显示本组参数。	○	○	○	○	6-69
1	定制参数– 1					○	○	○	○	
2	定制参数– 2					○	○	○	○	
3	定制参数– 3					○	○	○	○	
4	定制参数– 4					○	○	○	○	
5	定制参数– 5					○	○	○	○	
6	定制参数– 6					○	○	○	○	
7	定制参数– 7					○	○	○	○	
A05 –B、C组参数屏蔽										
0	参数B、C扩展设定	1.	2.	2.	= 1: 显示， = 2: 屏蔽	○	○	○	○	6-69
1	参数B、C软件选择功能	1.	2.	2.	= 1: 显示， = 2: 屏蔽	○	○	○	○	
2	参数B、C硬件选择功能	1.	2.	2.	= 1: 显示， = 2: 屏蔽	○	○	○	○	
A10 – ASR控制常数1										
0	ASR响应	1.0	300.0	10.0 (rad/s)	所需的ASR响应角频率		○	○	○	6-69
1	ASR机械时间常数– 1	10.	20000.	1000 (ms)	在额定转矩下,电机和负载转矩惯量加速到基频的时间。		○	○	○	6-70
2	ASR积分时间常数补偿系数	20.	500.	100. (%)	用于速度调整器（ASR）积分时间常数的补偿系数。		○	○	○	
3	ASR驱动转矩限幅器	0.1	300.0	100.0 (%)	ASR驱动和再生转矩限幅值。		○	○	○	
4	ASR再生转矩限幅器	0.1	300.0	100.0 (%)			○	○	○	
5	ASR急停再生转矩限幅器	0.1	300.0	100.0 (%)	在急停模式下的ASR再生限幅值。		○	○	○	
A11 – ACR控制常数										
0	ACR响应	100.	6000.	1000. (rad/s)	ACR增益和时间常数。该值将影响电流响应。如果增益太低或太高，电流将变得不稳定，过流保护将起作用。 一般来说,响应在500到1000，时间常数在5到20ms之间。		○		○	6-70
1	ACR时间常数	0.1	300.0	20.0 (ms)			○		○	
2	ACR驱动转矩限幅器	0.1	300.0	100.0 (%)	设定ACR驱动和再生转矩限幅值。		○	○	○	
3	ACR再生转矩限幅器	0.1	300.0	100.0 (%)			○	○	○	
A20 – ACR控制常数(PM)										
0	ACR响应(PM)	100.	6000.	1500. (rad/s)	设定ACR增益和时间常数。该值将影响电流响应。如果增益太低或太高，电流将变得不稳定，过流保护将起作用。 一般来说,响应在500到1000，时间常数在5到20ms之间。			○	○	6-70
1	ACR时间常数 (PM)	0.1	300.0	10.0 (ms)				○	○	
2	d轴电流指令缓冲时间(PM)	0.1	100.0	2.0 (ms/I1)	这是一个防止当电流指令突然改变时，由超调等原因引起的不稳定而设置的缓冲设定。设定用若干ms来改变电流指令以对应电机额定电流。 一般情况，该值设定为5ms或更多。			○	○	
3	q轴电流指令缓冲时间(PM)	0.1	100.0	2.0 (ms/I1)				○	○	

6-3 B组参数

B组参数分为基本功能，扩展功能和软件选择功能。

B组参数表

序号	参数	最小值	最大值	出厂值（单位）	功能	使用情况 V/f	VEC	PM	RWE	参考页
B00 – 额定输出(V/f 控制)										
0	额定输入电压设定(V/f 控制)	1.	7.	7.	从下表中选择额定输入电压值。	○				6-71
		当此设定改变时，输出电压将随之变为相同值。			见下表					

小容量(注1)

数值	200V 级别	400V 级别
1	200V	380V
2	200V	400V
3	220V	415V
4	220V	440V
5	230V	460V
6	240V	480V
7	230V	400V

大容量 (注2)

数值	200V 级别	400V 级别
1	200V	380V
2	200V	400V
3	220V	415V
4	220V	440V
5	230V	460V
6	240V	480V
7	230V	400V

序号	参数	最小值	最大值	出厂值（单位）	功能	V/f	VEC	PM	RWE	参考页
1	最大频率/基频的简易设定 (V/f控制)	0.	9.	1.	从下表中选择电压/频率比。	○				6-71

数值	Ftrq [Hz]	Fmax [Hz]
0	由B00-4和B00-5自由设定	
1	50	50
2	60	60
3	50	60
4	50	75

数值	Ftrq [Hz]	Fmax [Hz]
5	50	100
6	60	70
7	60	80
8	60	90
9	60	120

序号	参数	最小值	最大值	出厂值（单位）	功能	V/f	VEC	PM	RWE	参考页
2	电机额定功率 (V/f控制)	0.10	750.00	额定值 (kW)	设定基频下的电机额定功率。	○				6-71
3	电机额定电压 (V/f控制)	39.	480.	230. 或 400. (V)	当本参数设定为39时，则DC-AVR无效。在基频时，输入电压等于输出电压。 当本参数没有设定为39时，DC-AVR有效，基频下可以获得设定电压。 当额定输入电压设定值(B00-0) 改变时，该值也随之改变。 该值不能被设定超过额定电压。	○				
4	最大频率Fmax (V/f控制)	Fbase 或3.00	Fbase *7 或 440.00	50.00 (Hz)	当"B00-1" 不为0时，该值将被重写为简易设定模式的数值。	○				
5	基频Fbase (V/f控制)	Fmax/7 或 1.00	Fmax 或 440.00	50.00 (Hz)		○				
6	电机额定电流 (V/f 控制)	额定值 × 0.3	额定值	额定值 (A)	过流限制，OLT，电流%显示，模拟输入和输出的参照值。	○				
B00 – 额定输出 (V/f 控制)										
7	载波频率 (小容量) (V/f 控制)	1.0	21.0	17.0 (kHz)	通过改变PWM载波频率和控制模式来降低噪声,以及改变由电机产生的电磁噪声。该值可以在运行期间更改。 1.0～15.0: 单声道模式 (载波频率: 1.0 ～15.0kHz) 15.1～ 18.0: 软声模式1 (基本载波频率: 2.1 ～ 5.0kHz) 18.1 ～ 21.0: 软声模式2 (基本载波频率: 2.1 ～ 5.0kHz)	○			○	6-71
	载波频率 (大容量) (V/f 控制)	1.0	14.0	10.0 (kHz)	1.0 ～ 8.0: 单声道模式 (载波频率: 1.0 ～ 8.0kHz) 8.1 ～ 11.0: 软声模式1 (基本载波频率: 2.1 ～ 5.0kHz) 11.1～ 14.0: 软声模式2 (基本载波频率: 2.1 ～ 5.0kHz)	○			○	

B组参数表

序号	参数	最小值	最大值	出厂值（单位）	功能	使用情况 V/f	使用情况 VEC	使用情况 PM	使用情况 RWE	参考页
B01 –	**额定输出值(矢量控制)**									
0	额定输入电压设定(矢量控制)	1.	7.	7.	从下表中选择额定输入电压值。		○	○		6-71
		当此设定改变时，输出电压将随之变为相同值。			见下表					

小容量(注1)

数值	200V 级别	400V 级别
1	200V	380V
2	200V	400V
3	220V	415V
4	220V	440V
5	230V	460V
6	240V	480V
7	230V	400V

大容量 (注2)

数值	200V 级别	400V 级别
1	200V	380V
2	200V	400V
3	220V	415V
4	220V	440V
5	230V	460V
6	240V	480V
7	230V	400V

序号	参数	最小值	最大值	出厂值（单位）	功能	使用情况 V/f	使用情况 VEC	使用情况 PM	使用情况 RWE	参考页
1	电机额定功率 (矢量控制)	0.10	750.00	变频器额定值 (KW)	电机在基频下的额定功率		○	○		6-71
2	电机极数 (矢量控制)	2.	48.	4.	电机铭牌上指示的极数。		○	○		6-71
3	电机额定电压 (矢量控制)	40.	480.	230. 或 400. (V)	DC-AVR有效，基频下可以获得设定电压。 当额定输入电压设定值(B01-0) 改变时，该值也随之改变。 该值不能被设定超过额定输入电压。		○	○		6-71
4	最大速度Nmax (矢量控制)	50	9999.	1800. (min^{-1})	设定电机最大速度。设定值应小于或等于基速的4倍。使用PM电机控制时，设定值应小于或等于基速的1.5倍。 最大值由电机的极数决定。当同步频率为180Hz(PM电机模式下为210Hz)时，速度将受限。		○	○		6-71
5	电机基本速度Nbase (矢量控制)	50	最大速度	1800. (min^{-1})	电机的基本速度。当速度高于此值时，矢量控制中的磁通控制将会消弱。		○	○		6-71
6	电机额定电流 (矢量控制)	变频器额定值 × 0.3	变频器额定值	变频器额定值 (A)	基速满载时电机电流。		○	○		6-71
7	载波频率 (小容量) (矢量控制)	1.0	21.0	17.0 (kHz)	通过改变PWM载波频率和控制模式来降低噪声,以及改变由电机产生的电磁噪声。该值可以在运行期间更改。 1.0～15.0: 单声道模式 (载波频率: 1.0 ～15.0kHz) 15.1～ 18.0: 软声模式1 (基本载波频率: 2.1 ～ 5.0kHz) 18.1 ～ 21.0: 软声模式2 (基本载波频率: 2.1 ～ 5.0kHz)		○	○	○	6-71
	载波频率 (大容量) (矢量控制)	1.0	14.0	10.0 (kHz)	1.0 ～ 8.0: 单声道模式 (载波频率: 1.0 ～ 8.0kHz) 8.1 ～ 11.0: 软声模式1 (基本载波频率: 2.1 ～ 5.0kHz) 11.1～ 14.0: 软声模式2 (基本载波频率: 2.1 ～ 5.0kHz)		○	○	○	6-71
8	编码器脉冲数 (矢量控制)	30.	10000.	1000. (P/R)	每转的脉冲数。		○	○		
9	空载输出电压 (矢量控制)	20.	500.	160. (V)	基速下空载时电机端电压。		○	○		

注1)　小容量: 0P7L~045L, 0P7H~055H

注2)　大容量: 055L~090L, 075H~475H

注2) B组参数表

序号	参数	最小值	最大值	出厂值（单位）	功能	使用情况 V/f	VEC	PM	RWE	参考页
B02 – 电机电路常数										
0	R1: 原边电阻 (IM: 尾数段)	0.010	90999	变频器额定值 (mΩ)	电机的电路常数。	○	○		○	6-72
1	R1: 原边电阻 (IM: 指数段)	-3	4	变频器额定值		○	○			
2	R2: 副边电阻 (IM : 尾数段)	0.010	90999	1.000 (mΩ)	这里指的是: R2’ = 1.000 × 10^0 [mΩ]		○		○	
3	R2: 副边电阻 (IM: 指数段)	-3	4	0.			○			
4	Lσ: 漏感 (IM: 尾数段)	0.100	9.999	1.000 (mH)			○		○	
5	Lσ: 漏感 (IM: 指数段)	-3	4	0.			○			
6	M’: 励磁电感 (IM: 尾数段)	0.100	90999	1.000 (mH)			○		○	
7	M’: 励磁电感 (IM: 指数段)	-3	4	0.			○			
8	Rm: 铁损电阻 (IM: 尾数段)	0.100	90999	1.000 (mΩ)			○		○	
9	Rm: 铁损电阻 (IM: 指数段)	-3	5	0.			○			
B03 – 电机电路常数(PM)										
0	R1: PM 电机原边电阻 (尾数段)	0.001	9.999	1.000 (mΩ)	这里指的是: R1 = 1.000 × 10^0 [mΩ]			○	○	6-72
1	R1: PM 电机副边电阻 (指数段)	-1.	4.	0.				○	○	
2	Ld: PM 电机d轴电感 (尾数段)	0.001	9.999	1.000 (mH)	这里指的是: Ld = 1.000 × 10^0 [mH]			○	○	
3	Lq: PM 电机q轴电感 (尾数段)	0.001	9.999	1.000 (mH)				○	○	
4	Ld, Lq: PM 电机电感 (指数段)	-1.	4.	0.				○	○	
5	额定转矩电子电流(PM)	20.0	200.0	1.000 (%/I1M)	在基速下产生额定转矩所需的转矩电流分量（q轴电流），以额定电流的比例设定。			○		
B05 – 跳频										
0	跳频 - 1	0.10	440.00	0.10 (Hz)	频率给定要避开以跳频为中心点的跳频区域。	○			○	6-73
1	跳频区 - 1	0.00	10.00	0.00 (Hz)		○			○	
2	跳频 - 2	0.10	440.00	0.10 (Hz)		○			○	
3	跳频区- 2	0.00	10.00	0.00 (Hz)		○			○	
4	跳频- 3	0.10	440.00	0.10 (Hz)		○			○	
5	跳频区- 3	0.00	10.00	0.00 (Hz)		○			○	

B组参数表

序号	参数	最小值	最大值	出厂值（单位）	功能	使用情况 V/f	VEC	PM	RWE	参考页
B06 –	**电子齿轮设定**									
0	模拟速度设定-1: 系数	-10.000	10.000	1.000	当C07-0(速度设定1)为模拟速度给定时,相应的比例联动控制系数和面板偏置。	○	○	○	○	6-73
1	模拟速度设定-1: 偏置 (V/f)	-fmax*5 或 -440.00	fmax*5 或 440.00	0.00 (Hz)		○			○	
2	模拟速度设定-1: 偏置 (矢量和PM)	-Nmax*5 或 -9999.	Nmax*5 或 9999.	0. (min^{-1})			○	○	○	
3	模拟速度设定-2: 系数	-10.000	10.000	1.000	当C07-1(速度设定2)为模拟速度给定时,相应的比例联动控制系数和面板偏置。	○	○	○	○	
4	模拟速度设定-2: 偏置 (V/f)	-fmax*5 或 -440.00	fmax*5 或 440.00	0.00 (Hz)		○			○	
5	模拟速度设定-2: 偏置 (矢量和PM)	-Nmax*5 或 -9999.	Nmax*5 或 9999.	0. (min^{-1})			○	○	○	
6	模拟速度设定-3: 系数	-10.000	10.000	1.000	当C07-2(速度设定3)为模拟速度给定时,相应的比例联动控制系数和面板偏置。	○	○	○	○	
7	模拟速度设定-3: 偏置 (V/f)	-fmax*5 或 -440.00	fmax*5 或 440.00	0.00 (Hz)		○			○	
8	模拟速度设定-3: 偏置 (矢量和PM)	-Nmax*5 或 -9999.	Nmax*5 或 9999.	0. (min^{-1})			○	○	○	
9	串口速度设定: 系数	-10.000	10.000	1.000	当串口速度给定有效时，相应的比例联动控制系数和面板偏置。	○	○	○	○	
A	串口速度设定: 偏置 (V/f)	-fmax*5 或 -440.00	fmax*5 或 440.00	0.00 (Hz)		○			○	
B	串口速度设定: 偏置 (矢量和PM)	-Nmax*5 或 -9999.	Nmax*5 或 9999.	0. (min^{-1})			○	○	○	
C	脉冲串输入速度设定: 系数	-10.000	10.000	1.000	当脉冲串输入速度给定有效时，相应的比例联动控制系数和面板偏置。 硬件的简单连接方式请参阅“补充图示4”	○	○	○	○	
D	脉冲串输入速度设定: 偏置 (V/f)	-fmax*5 或 -440.00	fmax*5 或 440.00	0.00 (Hz)		○			○	
E	脉冲串输入速度设定: 偏置 (矢量和PM)	-Nmax*5 或 -9999.	Nmax*5 或 9999.	0. (min^{-1})			○	○	○	
B07 –	**上/下限设定**									
0	上限频率 (V/f, 主驱动)	-440.00	440.00	440.00 (Hz)	上限必须大于下限	○			○	6-74
1	下限频率 (V/f, 主驱动)	-440.00	440.00	0.10 (Hz)		○			○	
2	上限速度 (矢量和PM)	-9999.	9999.	7200. (min^{-1})	上限必须大于下限		○	○	○	
3	下限速度 (矢量和PM)	-9999.	9999.	-7200. (min^{-1})			○	○	○	
B10 –	**加速/减速时间设定**									
0	加速时间 - 2 设定	0.1	6000.0	10.0 (s)	当继电器输入斜率2选择是“ON”时（CSEL=ON），此加速/减速斜率时间有效。这是从0到最大频率或最大速度的加/减速时间。乘以时间倍率（B10-5），此数值可相应×0.1s, ×10s	○	○	○	○	6-75
1	减速时间 - 2 设定	0.1	6000.0	20.0 (s)		○	○	○	○	
2	点动加速时间设定	0.1	6000.0	5.0 (s)	当点动(JOG)继电器（F JOG,R JOG）有效时的加/减速时间。这是从0到最大频率或最大速度的加/减速时间。乘以时间倍率（B10-5），此数值可相应×0.1s, ×10s	○	○	○	○	
3	点动减速时间设定	0.1	6000.0	5.0 (s)		○	○	○	○	

B组参数表

序号	参数	最小值	最大值	出厂值（单位）	功能	使用情况				参考页
						V/f	VEC	PM	RWE	
B10 –	**加速/减速时间设定**									
4	S-曲线 (Ts) 的加速和减速时间设定	0.0	5.0	0.0 (s)	设定值应小于或等于斜率时间的1/2。 设定此参数可以形成S-曲线。	○	○	○	○	
5	加速和减速时间倍率	1.	3.	1.	=1:(标准)　=2: ×0.1　=3: ×10 通过在较宽时间范围内设定加速/减速斜率时间，可以改变加速/减速斜率时间设定单位，本参数将影响所有加速/减速斜率时间参数。	○	○	○		6-75
6	S-曲线旁路条件	1.	3.	1.	=1: 不旁路　=2: 编程频率0时旁路 =3: 除启动和开始加减速外,其它均旁路	○	○	○		
B11 –	**编程频率(速度)设定**									
0	编程频率(速度) - 0 设定	0.00	100.00	10.00 (%)		○	○	○	○	
1	编程频率(速度) - 1 设定	0.00	100.00	10.00 (%)		○	○	○	○	
2	编程频率(速度) - 2 设定	0.00	100.00	10.00 (%)		○	○	○	○	
3	编程频率(速度) - 3 设定	0.00	100.00	10.00 (%)		○	○	○	○	
4	编程频率(速度) - 4 设定	0.00	100.00	10.00 (%)	根据S0, S1, S2, S3和SE信号选择	○	○	○	○	6-76
5	编程频率(速度) - 5 设定	0.00	100.00	10.00 (%)		○	○	○	○	
6	编程频率(速度) - 6 设定	0.00	100.00	10.00 (%)		○	○	○	○	
7	编程频率(速度) - 7 设定	0.00	100.00	10.00 (%)		○	○	○	○	
8	选择模式设定	1.	2.	1.	编程频率 (B11-0～7)和编程斜率 (B41, B42)的控制模式选择 = 1: 二进制模式 = 2: 直接选择模式	○	○	○		

B组参数表

序号	参数	最小值	最大值	出厂值（单位）	功能	使用情况 V/f	VEC	PM	RWE	参考页
B12 – 供电中断时的自动制动设置 (主驱动)										
0	供电中断时制动设置选择（主驱动）	1.	2.	1.	=1: C00-0, 1 适用, =2: 供电中断时减速停车	○	○	○	○	6-77
1	供电中断判定水平（主驱动）	65.	90.	80. (%)	当直流电压小于此电平时，继电器输出指令BPF为ON。	○	○	○	○	
2	减速斜率时间-1（主驱动）	0.1	6000.0	10.0 (s)	电机从最大频率减速至0Hz的时间。	○	○	○	○	
3	减速斜率时间-2（主驱动）	0.0	6000.0	10.0 (s)	电机从最大频率减速至0Hz的时间。 当此设定为0.0时，电机以减速斜率时间-1减速。	○	○	○	○	
4	快降频率（主驱动）	0.00	20.00	0.00 (Hz)	0.00设定时此功能无效。 当输出频率-快降频率为0或更小时，则频率为0Hz并启动制动。	○	○	○	○	
5	快降频率允许门限(主驱动)	0.00	最大频率或999.99	0.00 (Hz)	如果输出频率高于此值，电机在输出频率-快降频率处减速。如此值设定为999.99，总是执行快降频率。	○	○	○	○	
6	切换频率(主驱动)	0.00	最大频率	0.00 (Hz)	当该值处于0.00,小于或等于停车频率之间时，不执行切换。	○	○	○	○	
B13 – 本地设定										
0	转矩设定	-300.0	300.0	0.0 (%)	由操作面板上设定转矩。当使用此功能时，需设定C02-3=3。		○	○	○	6-78
1	转矩比例1	0.001	5.000	1.000	由操作面板上设定转矩。当使用此功能时，需设定C02-3=3。		○	○	○	
2	转矩偏置1	-300.0	300.0	0.0 (%)	由操作面板上设定转矩。当使用此功能时，需设定C02-4为3。		○	○	○	
3	转矩比例2	-5.000	5.000	1.000	由操作面板上设定转矩。当使用此功能时，需设定C02-5为3。		○	○	○	
4	双倍额定转速比例设置	0.1	100.0	100.0 (%)	转矩限幅器衰减模式的切换点，设定值为基速的%。		○	○		
5	智能同步设定	0.00	20.00	0.00 (%)	通过调节本参数，可获得转矩电机的速度下垂特性。详细说明请参阅“补充图示3”		○	○	○	
6	恒功率范围内ASR增益补偿	0.0	150.0	100.0 (%)	在最大速度下的ASR增益补偿值。通过调节此参数，ASR增益可在恒功率范围内得到补偿。如果在无传感器矢量控制模式下的恒功率范围内发生ASR不稳，则减小此设定值。		○	○	○	
7	恒功率范围内ACR增益补偿	0.0	150.0	100.0 (%)	在最大速度下的ACR增益补偿值。通过调节此参数，ACR增益可在恒功率范围内得到补偿。		○	○	○	
8	线性转矩限制1 (100% 转矩)	0.	450.	400. (%)	在弱磁范围内PM电机运转的线性转矩限幅器。 参看6-9-5节以获得细节。		○	○	○	
9	线性转矩限制2 (100% 转矩)	0.	450.	450. (%)			○	○	○	
B14 – ASR死区设定										
0	ASR死区设定	0.0	100.0	0.0 (%)	ASR输入的非敏感范围。		○	○	○	6-80
B15 – 机械时间常数设定 2										
0	机械时间常数设定 2	10.	20000.	1000. (ms)	在额定转矩下,电机和负载转矩惯量加速到基频的时间。当继电器指令机械时间常数转换开关为ON (MCH = ON) 时有效。		○	○	○	6-80

B组参数表

序号	参数	最小值	最大值	出厂值（单位）	功能	使用情况 V/f	VEC	PM	RWE	参考页
B16 – 自动转矩偏置设定										
0	自动转矩偏置选择	0.	2.	0.	=0: 未使用 =1: 数字量 =2: 模拟量		○	○		6-80
1	数字偏置设定 0	-150.0	150.0	-100.0 (%)	根据继电器输入S5，S6和S7(C05-0, 1, 2)的状态来选择这些设定。		○	○		
2	数字偏置设定1	-150.0	150.0	-50.0 (%)			○	○		
3	数字偏置设定2	-150.0	150.0	0.0 (%)			○	○		
4	数字偏置设定3	-150.0	150.0	50.0 (%)			○	○		
5	数字偏置设定4	-150.0	150.0	100.0 (%)			○	○		
6	偏置方向选择	1.	2.	1.	偏置方向 =1: 顺时针驱动方向 =2: 逆时针驱动方向		○	○		
7	模拟偏置电压 0	-100.0	100.0	0.0 (%)	输入电压下限值。		○	○		
8	模拟偏置电压1	-100.0	100.0	50.0 (%)	平衡点的输入电压值。		○	○		
9	模拟偏置电压2	-100.0	100.0	100.0 (%)	输入电压上限值。		○	○		
A	输出偏置转矩 0	-150.0	150.0	-100.0 (%)	输入电压下限值的偏置转矩。		○	○		
B	输出偏置转矩 1	-150.0	150.0	100.0 (%)	输入电压上限值的偏置转矩。		○	○		

S7	S6	S5	
0	0	0	设定0
0	0	1	设定1
0	1	0	设定2
0	1	1	设定3
1	x	x	设定4

序号	参数	最小值	最大值	出厂值（单位）	功能	使用情况 V/f	VEC	PM	RWE	参考页
B17 – V/f 中点										
0	V/f 中点-频率 1	0.00	最大频率	0.00 (Hz)	每个频率均需符合以下规则。 Fmax≥频率-5≥频率-4≥频率-3≥频率-2≥频率-1≥0 如果设定值超出了此规则，超出频率将被设定为已改变的设定值。 当使用4点或小于4点时，设定频率值为0.00。注意无需从频率-1开始0.00。 如果所有的频率点都设为0.00，则基频处的电压将为100%，且B17-A设定值V/f特性将是最大频率。	○				6-81 6-82
1	V/f中点-电压 1	0.0	200.0	0.0 (%)		○				
2	V/f中点-频率 2	0.00	最大频率	0.00 (Hz)		○				
3	V/f中点-电压 2	0.0	200.0	0.0 (%)		○				
4	V/f中点-频率 3	0.00	最大频率	0.00 (Hz)		○				
5	V/f中点-电压 3	0.0	200.0	0.0 (%)		○				
6	V/f中点-频率 4	0.00	最大频率	0.00 (Hz)		○				
7	V/f中点-电压 4	0.0	200.0	0.0 (%)		○				
8	V/f中点-频率 5	0.00	最大频率	0.00 (Hz)		○				
9	V/f中点-电压 5	0.0	200.0	0.0 (%)		○				
A	V/f中点-电压 Fmax	0.0	200.0	0.0 (%)		○				
B	V/f 中点选择开关	1.	2.	1.	1: 功能无效 2: 功能有效	○				

B组参数表

序号	参数	最小值	最大值	出厂值（单位）	功能	使用情况 V/f	VEC	PM	RWE	参考页
B18 – 过流限制										
0	驱动电流限制	50.	300.	125. (%)	重载应用时，默认值为155。	○	○	○	○	6-82 6-83
1	再生电流限制	5.	300.	10. (%)	不使用DBR时，设定为10%。	○	○	○	○	
2	转矩稳定增益	0.00	4.00	1.00	用以抑制电机运行时的电流异常变化的振荡现象。 如果电机振动，每次增加或减少0.05。	○	○	○	○	
3	过流限制功能增益	0.00	2.00	0.25	如果电流发生振荡，减少此参数。	○	○	○	○	
4	电流稳定增益	0.00	2.00	0.25		○	○	○	○	
5	过流停车防止增益	0.00	2.50	1.00	如果电流发生振荡，减少此参数。	○	○	○	○	
6	停车防止时间常数	10.	1001.	100.	如果电流发生振荡，增大此参数。 如果设定为1001，将使用P控制。	○	○	○	○	
7	驱动电流限制门限2	50.	300.	200.0 (%)	当继电器输入OCLLV1为ON时，此数值用于过流限制。本功能不适用于辅驱动。	○	○	○	○	
8	驱动电流限制门限3	50.	300.	250.0 (%)	当继电器类输入OCLLV2为ON时，此数值用于过流限制。本功能不适用于辅驱动。	○	○	○	○	
B19 – 自整定										
0	自整定选择	0.	7.	0.	=1: V/f控制基本调整 =2: V/f控制扩展调整 =3: 矢量控制基本调整 =4: 矢量控制扩展调整 =5: 矢量控制时的空载电压计算 =6: 编码器相位调整(PM) =7: 磁通位置推算	○	○	○		
1	初始比例补偿增益（自整定功能）	0.	500.	100. (%)	当驱动带有特殊电路参数的电机时，设定自整定的初始条件。如果自整定的结果不理想，可以每次增减此参数的50%，再进行自整定。	○	○			6-83
2	初始时间常数补偿增益（自整定功能）	0.	500.	100. (%)		○	○			

B组参数表

序号	参数	最小值	最大值	出厂值（单位）	功能	使用情况 V/f	使用情况 VEC	使用情况 PM	使用情况 RWE	参考页
B20 –	**额定输出(辅驱动0)**									
0	最大频率/基频简易设定(辅驱动0)	0.	9.	1.	从下表选择额定输出频率标定组合。	○	○	○		6-83

数值	Ftrq [Hz]	Fmax [Hz]
0	由B20-4, 5自由设定	
1	50	50
2	60	60
3	50	60
4	50	75

数值	Ftrq [Hz]	Fmax [Hz]
5	50	100
6	60	70
7	60	80
8	60	90
9	60	120

序号	参数	最小值	最大值	出厂值（单位）	功能	使用情况 V/f	使用情况 VEC	使用情况 PM	使用情况 RWE	参考页
1	额定输出电压(辅驱动0)	39.	480.	230. or 400. (V)	当本参数设定为39时，则DC-AVR无效。基频下，输入电压等于输出电压。 当本参数没有设定为39时，DC-AVR有效，基频下可以获得设定电压。 当改变额定输入电压设定(B00-0)时，该值也随之改变。 该值设定不能大于额定电压。	○	○	○		6-83
2	最大频率(Fmax_AU0)(辅驱动0)	Fbase_AU0 或 3.00	FBASE_AU0*7 或 440.00	50.00 (Hz)	当"B20-0" 不为0时，该值将被重写为简易设定模式的数值。	○	○	○		
3	基频(Fbase_AU0)(辅驱动0)	Fmax_AU0/7 或 1.00	Fmax_AU0 或 440.00	50.00 (Hz)		○	○	○		
4	电机额定电流(辅驱动0)	变频器额定值 × 0.3	变频器额定值	变频器额定值 (A)	过流限制，OLT，电流%显示，模拟输入和输出的参照值。	○	○	○		
5	载波频率(小容量)(辅驱动0)	1.0	21.0	17.0 (kHz)	参看B00-7以获得相关细节。	○	○	○	○	
5	载波频率(大容量)(辅驱动0)	1.0	14.0	10.0 (kHz)		○	○	○	○	
6	启动频率(辅驱动0)	0.10	60.00	1.00 (Hz)	电机从此频率开始启动运行。	○	○	○	○	
7	停车频率 (辅驱动0)	0.10	60.00	1.00 (Hz)	运行频率低于此设定时，DC制动工作。	○	○	○	○	
8	上限频率(辅驱动0)	-440.00	440.00	440.00 (kHz)	确保上限值大于下限值。	○	○	○	○	
9	下限频率(辅驱动0)	-440.00	440.00	0.10 (kHz)		○	○	○	○	
B21 –	**频率给定 (辅驱动0)**									
0	本地频率给定(辅驱动0)	0.10	Fmax_AU0	10.00 (Hz)	从操作面板上进行频率给定。	○	○	○	○	6-83
1	点动频率给定(辅驱动0)	0.10	Fmax_AU0	5.00 (Hz)	点动频率给定。	○	○	○	○	
2	加速时间 - 1(辅驱动0)	0.1	6000.0	10.0 (s)	这是从0到最大频率或最大速度的加/减速时间。乘以时间倍率（B10-5），此数值可相应×0.1s, ×10s	○	○	○	○	
3	减速时间 - 1(辅驱动0)	0.1	6000.0	20.0 (s)		○	○	○	○	

B组参数表

序号	参数	最小值	最大值	出厂值（单位）	功能	V/f	VEC	PM	RWE	参考页
B21 – 频率给定 (辅驱动 0)										
4	加速时间 - 2 (辅驱动 0)	0.1	6000.0	10.0 (s)	当继电器输入斜率2选择是ON（CSEL=ON）时，此加速/减速时间有效。 这是从0到最大频率或最大速度的加/减速时间。乘以时间倍率（B10-5），此数值可相应×0.1s, ×10s	○	○	○	○	6-83
5	减速时间 - 2 (辅驱动 0)	0.1	6000.0	20.0 (s)		○	○	○	○	
6	点动加速时间 (辅驱动 0)	0.1	6000.0	5.0 (s)	当点动(JOG)继电器（F JOG,R JOG）有效时的加速/减速斜率时间。这是从0到最大频率或最大速度的加/减速时间。乘以时间倍率（B10-5），此数值可相应×0.1s, ×10s	○	○	○	○	
7	点动减速时间 (辅驱动 0)	0.1	6000.0	2.0 (s)		○	○	○	○	
B22 – 转矩提升, DC制动, DC制动设定，过流设定，过载设定 (辅驱动 0)										
0	手动转矩提升设定 (辅驱动 0)	0.00	20.00	变频器额定值 (%)	0Hz的提升电压。	○	○	○	○	6-83
1	平方递减转矩设定 (辅驱动 0)	0.00	25.00	0.0 (%)	1/2基频处的电压降	○	○	○	○	
2	DC制动电压 (辅驱动 0)	0.01	20.00	变频器额定值 (%)	采用手动调节时，监控输出电压并以1%或小于1%的增量来调节。	○	○	○	○	
3	DC制动时间 (辅驱动 0)	0.0	20.0	2.0 (sec)	设定DC制动的时间	○	○	○	○	
4	过流限制 (辅驱动 0)	50.	300.	125. (%)	重载应用时，默认值为155。	○	○	○	○	
5	再生电流限制(辅驱动 0)	5.	300.	10. (%)	不使用DBR时，此参数设定为10%	○	○	○	○	
6	转矩稳定增益(辅驱动 0)	0.00	4.00	1.00	如果电机振动，每次增加或减少0.05。	○	○	○	○	
7	电机过载基准 (辅驱动 0)	50.0	105.0	100.0 (%)	当此数据改变时，B22-8, 9以此为限。当减小此值，然后又增加此值时要小心。	○	○	○		
8	0Hz 过载 (辅驱动 0)	20.0	105.0	100.0 (%)	最大值为B22-9的数值	○	○	○		
9	0.7基频过载 (辅驱动 0)	50.0	105.0	100.0 (%)	最小值为B22-8的数值	○	○	○		
B23 –供电中断时的制动设置(辅驱动 0)										
0	减速斜率时间-1 (辅驱动 0)	0.1	6000.0	10.0 (s)	电机从最大频率减速至0Hz的时间。	○	○	○	○	6-83
1	减速斜率时间-2 (辅驱动 0)	0.0	6000.0	10.0 (s)	电机从最大频率减速至0Hz的时间。 当此设定为0.0时，电机以减速斜率时间-1减速。	○	○	○	○	
2	快降频率 (辅驱动 0)	0.00	20.00	0.00 (Hz)	0.00设定时此功能无效。 当输出频率-快降频率为0或更小时，则频率为0Hz并启动制动。	○	○	○	○	
3	快降频率允许门限 (辅驱动 0)	0.00	Fmax _AU0 或 999.99	0.00 (Hz)	如果输出频率高于此值，电机在输出频率-快降频率处减速。如此值设定为999.99，总是执行快降频率。	○	○	○	○	
4	切换频率 (辅驱动 0)	0.00	Fmax _AU0	0.00 (Hz)	当该值处于0.00,小于或等于停车频率之间时，不执行切换。	○	○	○	○	

B组参数表

序号	参数	最小值	最大值	出厂值（单位）	功能	使用情况 V/f	VEC	PM	RWE	参考页
B24 – 额定输出（辅驱动 1)										
0	最大频率/基频简单设定(辅驱动 1)	0.	9.	1.	从下表选择额定输出频率的标定组合。	○	○	○		6-83

数值	Ftrq [Hz]	Fmax [Hz]
0	用B24-4, 5自由设定	
1	50	50
2	60	60
3	50	60
4	50	75

数值	Ftrq [Hz]	Fmax [Hz]
5	50	100
6	60	70
7	60	80
8	60	90
9	60	120

序号	参数	最小值	最大值	出厂值（单位）	功能	V/f	VEC	PM	RWE	参考页
1	额定输出电压(辅驱动 1)	39.	480.	230. 或 400. (V)	当本参数设定为39时，则DC-AVR无效。基频下，输入电压等于输出电压。 当本参数没有设定为39时，DC-AVR有效，基频下可以获得设定电压。 当改变额定输入电压设定(B00-0)时，该值也随之改变。 该值设定不能大于额定电压。	○	○	○		6-83
2	最大频率(Fmax_AU1)(辅驱动 1)	Fbase_AU1 或 3.00	FBASE_AU1*7 或 440.00	50.00 (Hz)	当"B24-0" 不为0时，该值将被重写为简易设定模式的设定值。	○	○	○		
3	基频(Fbase_AU1)(辅驱动 1)	Fmax_AU1/7 or 1.00	Fmax_AU1 or 440.00	50.00 (Hz)		○	○	○		
4	电机额定电流(辅驱动 1)	变频器额定值 × 0.3	变频器额定值	变频器额定值 (A)	过流限制，OLT，电流百分比显示，模拟输入和输出的参考值。	○	○	○		
5	载波频率(小容量)(辅驱动 1)	1.0	21.0	17.0 (kHz)	参看B00-7以获得相关细节。	○	○	○	○	
5	载波频率(大容量)(辅驱动 1)	1.0	14.0	10.0 (kHz)		○	○	○	○	
6	启动频率（辅驱动 1)	0.10	60.00	1.00 (kHz)	电机从此频率开始启动运行。	○	○	○	○	
7	停车频率（辅驱动 1)	0.10	60.00	1.00 (Hz)	运行频率低于此频率时，DC制动工作。	○	○	○	○	
8	上限频率(辅驱动 1)	-440.00	440.00	440.00 (Hz)	确保上限值大于下限值。	○	○	○	○	
9	下限频率(辅驱动 1)	-440.00	440.00	0.10 (Hz)		○	○	○	○	
B25 – 频率给定（辅驱动 1)										
0	本地频率给定(辅驱动 1)	0.10	Fmax_AU1	10.00 (Hz)	从操作面板上进行频率给定。	○	○	○	○	6-83
1	点动频率给定(辅驱动 1)	0.10	Fmax_AU1	5.00 (Hz)	用于点动的频率给定。	○	○	○	○	
2	加速时间- 1(辅驱动 1)	0.1	6000.0	10.0 (s)	这是从0到最大频率或最大速度的加/减速时间。乘以时间倍率（B10-5），此数值可相应×0.1s, ×10s	○	○	○	○	
3	减速时间 - 1(辅驱动 1)	0.1	6000.0	20.0 (s)		○	○	○	○	

B组参数表

序号	参数	最小值	最大值	出厂值（单位）	功能	使用情况 V/f	VEC	PM	RWE	参考页
B25 – 频率给定 (辅驱动 1)										
4	加速时间 - 2 (辅驱动 1)	0.1	6000.0	10.0 (s)	当继电器输入斜率2选择是“ON”时（CSEL=ON），此加速/减速斜率时间有效。这是从0到最大频率或最大速度的加/减速时间。乘以时间倍率（B10-5），此数值可相应×0.1s, ×10s	○	○	○	○	6-83
5	减速时间 - 2 (辅驱动 1)	0.1	6000.0	20.0 (s)		○	○	○	○	
6	点动加速时间 (辅驱动 1)	0.1	6000.0	5.0 (s)	当点动(JOG)继电器（F JOG,R JOG）有效时的加速/减速斜率时间。这是从0到最大频率或最大速度的加/减速时间。乘以时间倍率（B10-5），此数值可相应×0.1s, ×10s	○	○	○	○	
7	点动减速时间 (辅驱动 1)	0.1	6000.0	2.0 (s)		○	○	○	○	
B26 – 转矩提升, DC制动, DC制动设定, 过流设定，过载设定(辅驱动 1)										
0	手动转矩提升设定 (辅驱动 1)	0.00	20.00	变频器额定值 (%)	0Hz的提升电压。	○	○	○	○	6-83
1	平方递减转矩设定 (辅驱动 1)	0.00	25.00	0.0 (%)	1/2基频处的电压降	○	○	○	○	
2	DC制动电压 (辅驱动 1)	0.01	20.00	变频器额定值 (%)	采用手动调节时，监控输出电压并以1%或小于1%的增量来调节。	○	○	○	○	
3	DC制动时间 (辅驱动 1)	0.0	20.0	2.0 (sec)	设定DC制动的时间	○	○	○	○	
4	过流限制 (辅驱动 1)	50.	300.	125. (%)	重载应用时，默认值为155。	○	○	○	○	
5	再生电流限制(辅驱动 1)	5.	300.	10. (%)	不使用DBR时，此参数设定为10%	○	○	○	○	
6	转矩稳定增益 (辅驱动 1)	0.00	4.00	1.00	如果电机振动，每次增加或减少0.05。	○	○	○	○	
7	电机过载基准 (辅驱动 1)	50.0	105.0	100.0 (%)	当此数据改变时，B26-8, 9以此为限。当减小此值，然后又增加此值时要小心。	○	○	○		
8	0Hz过载 (辅驱动 1)	20.0	105.0	100.0 (%)	最大值为B26-9的数值	○	○	○		
9	0.7基频过载 (辅驱动 1)	50.0	105.0	100.0 (%)	最小值为B26-8的数值	○	○	○		
B27 –供电中断时的制动设置(辅驱动 1)										
0	减速斜率时间-1 (辅驱动 1)	0.1	6000.0	10.0 (s)	电机从最大频率减速至0Hz的时间。	○	○	○	○	6-83
1	减速斜率时间-2 (辅驱动 1)	0.0	6000.0	10.0 (s)	电机从最大频率减速至0Hz的时间。当此设定为0.0时，电机以减速斜率时间-1减速。	○	○	○	○	
2	快降频率(辅驱动 1)	0.00	20.00	0.00 (Hz)	0.00设定时此功能无效。当输出频率-快降频率为0或更小时，则频率为0Hz并启动制动。	○	○	○	○	
3	快降频率允许门限 (辅驱动 1)	0.00	Fmax_AU1 或 999.99	0.00 (Hz)	如果输出频率高于此值，电机在输出频率-快降频率处减速。如此值设定为999.99，总是执行快降频率。	○	○	○	○	
4	切换频率 (辅驱动 1)	0.00	Fmax_AU1	0.00 (Hz)	当该值处于0.00,小于或等于停车频率之间时，不执行切换。	○	○	○	○	

B组参数表

序号	参数	最小值	最大值	出厂值（单位）	功能	使用情况 V/f	VEC	PM	RWE	参考页
B28 – 额定输出(辅驱动 2)										
0	最大频率/基频简易设定 (辅驱动 2)	0.	9.	1.	从下表选择额定输出频率的标定组合。	○	○	○		6-83

数值	Ftrq [Hz]	Fmax [Hz]
0	用B28-4, 5自由设定	
1	50	50
2	60	60
3	50	60
4	50	75

数值	Ftrq [Hz]	Fmax [Hz]
5	50	100
6	60	70
7	60	80
8	60	90
9	60	120

序号	参数	最小值	最大值	出厂值（单位）	功能	V/f	VEC	PM	RWE	参考页
1	额定输出电压 (辅驱动 2)	39.	480.	230. 或 400. (V)	当本参数设定为39时，则DC-AVR无效。基频下，输入电压等于输出电压。 当本参数没有设定为39时，DC-AVR有效，基频下可以获得设定电压。 当改变额定输入电压设定(B00-0)时，该值也随额定输入电压值而改变。 该值不能大于额定电压。	○	○	○		
2	最大频率 (Fmax_AU2) (辅驱动 2)	Fbase _AU2 或 3.00	FBASE _AU2*7 或 440.00	50.00 (Hz)	当"B28-0" 不为0时，该值将被重写为简易设定模式的设定值。	○	○	○		
3	基频 (Fbase_AU2) (辅驱动 2)	Fmax _AU2/7 或 1.00	Fmax _AU2 或 440.00	50.00 (Hz)		○	○	○		
4	电机额定电流 (辅驱动 2)	变频器额定 × 0.3	变频器额定	变频器额定 (A)	这是过流限制，OLT，电流百分比显示，模拟输入和输出的参考值。	○	○	○		6-83
5	载波频率 (小容量) (辅驱动 2)	1.0	21.0	17.0 (kHz)	参看B00-7以获得相关细节。	○	○	○	○	
5	载波频率 (大容量) (辅驱动 2)	1.0	14.0	10.0 (kHz)		○	○	○	○	
6	启动频率 (辅驱动 2)	0.10	60.00	1.00 (Hz)	电机从此频率开始启动运行。	○	○	○	○	
7	停车频率 (辅驱动 2)	0.10	60.00	1.00 (Hz)	运行频率低于此设定时，DC制动工作。	○	○	○	○	
8	上限频率 (辅驱动 2)	-440.00	440.00	440.00 (Hz)	确保上限值大于下限值。	○	○	○	○	
9	下限频率 (辅驱动 2)	-440.00	440.00	0.10 (Hz)		○	○	○	○	
B29 – 频率给定 (辅驱动 2)										
0	本地频率给定 (辅驱动 2)	0.10	Fmax _AU2	10.00 (Hz)	从操作面板上进行频率给定。	○	○	○	○	
1	点动频率给定 (辅驱动 2)	0.10	Fmax _AU2	5.00 (Hz)	用于点动的频率给定。	○	○	○	○	6-83
2	加速时间 - 1 (辅驱动 2)	0.1	6000.0	10.0 (s)	这是从0到最大频率或最大速度的加/减速时间。乘以时间倍率（B10-5），此数值可相应×0.1s, ×10s	○	○	○	○	
3	减速时间 - 1 (辅驱动 2)	0.1	6000.0	20.0 (s)		○	○	○	○	

B组参数表

序号	参数	最小值	最大值	出厂值（单位）	功能	使用情况 V/f	使用情况 VEC	使用情况 PM	使用情况 RWE	参考页
B29 – 频率给定 (辅驱动 2)										
4	加速时间 - 2 (辅驱动 2)	0.1	6000.0	10.0 (s)	当继电器输入斜率2选择是ON（CSEL=ON）时，此加速/减速时间有效。这是从0到最大频率或最大速度的加/减速时间。乘以时间倍率（B10-5），此数值可相应×0.1s, ×10s	○	○	○	○	6-83
5	减速时间 - 2 (辅驱动 2)	0.1	6000.0	20.0 (s)		○	○	○	○	
6	点动加速时间 (辅驱动 2)	0.1	6000.0	5.0 (s)	当点动(JOG)继电器（F JOG,R JOG）有效时的加速/减速斜率时间。这是从0到最大频率或最大速度的加/减速时间。乘以时间倍率（B10-5），此数值可相应×0.1s, ×10s	○	○	○	○	
7	点动减速时间 (辅驱动 2)	0.1	6000.0	2.0 (s)		○	○	○	○	
B2A –转矩提升, DC制动, DC制动设定, 过流设定，过载设定(辅驱动 2)										
0	手动转矩提升设定 (辅驱动 2)	0.00	20.00	变频器额定值 (%)	0Hz的提升电压。	○	○	○	○	6-83
1	平方递减转矩设定 (辅驱动 2)	0.00	25.00	0.0 (%)	1/2基频处的电压降	○	○	○	○	
2	DC制动电压 (辅驱动 2)	0.01	20.00	变频器额定值 (%)	采用手动调节时，监控输出电压并以1%或小于1%的增量来调节。	○	○	○	○	
3	DC制动时间 (辅驱动 2)	0.0	20.0	2.0 (sec)	设定DC制动的时间	○	○	○	○	
4	过流限制 (辅驱动 2)	50.	300.	125. (%)	重载应用时，默认值为155。	○	○	○	○	
5	再生电流限制 (辅驱动 2)	5.	300.	10. (%)	不使用DBR时，此参数设定为10%	○	○	○	○	
6	转矩稳定增益 (辅驱动 2)	0.00	4.00	1.00	如果电机振动，每次增加或减少0.05。	○	○	○	○	
7	电机过载基准 (辅驱动 2)	50.0	105.0	100.0 (%)	当此数据改变时，B2A-8, 9以此为限。当减小此值，然后又增加此值时要小心。	○	○	○		
8	0Hz过载 (辅驱动 2)	20.0	105.0	100.0 (%)	最大值为B2A-9的数值	○	○	○		
9	0.7基频过载 (辅驱动 2)	50.0	105.0	100.0 (%)	最小值为B2A-8的数值	○	○	○		
B2B – 供电中断时的制动设置(辅驱动 2)										
0	减速斜率时间-1 (辅驱动 2)	0.1	6000.0	10.0 (s)	电机从最大频率减速至0Hz的时间。	○	○	○	○	6-83
1	减速斜率时间-2 (辅驱动 2)	0.0	6000.0	10.0 (s)	电机从最大频率减速至0Hz的时间。当此设定为0.0时，电机以减速斜率时间-1减速。	○	○	○	○	
2	快降频率(辅驱动 2)	0.00	20.00	0.00 (Hz)	0.00设定时此功能无效。当输出频率-快降频率为0或更小时，则频率为0Hz并启动制动。	○	○	○	○	
3	快降频率允许门限 (辅驱动 2)	0.00	Fmax _AU2 或 999.99	0.00 (Hz)	如果输出频率高于此值，电机在输出频率-快降频率处减速。如此值设定为999.99，总是执行快降频率。	○	○	○	○	
4	切换频率 (辅驱动 2)	0.00	Fmax _AU2	0.00 (Hz)	当该值处于0.00,小于或等于停车频率之间时，不执行切换。	○	○	○	○	

B组参数表

序号	参数	最小值	最大值	出厂值（单位）	功能	使用情况 V/f	VEC	PM	RWE	参考页
B2C – 额定输出 (辅驱动 3)										
0	最大频率/基频简易设定 (辅驱动 3)	0.	9.	1.	从下表选择额定输出频率的标定组合。	○	○	○		6-83

数值	Ftrq [Hz]	Fmax [Hz]
0	用B2C-4, 5自由设定	
1	50	50
2	60	60
3	50	60
4	50	75

数值	Ftrq [Hz]	Fmax [Hz]
5	50	100
6	60	70
7	60	80
8	60	90
9	60	120

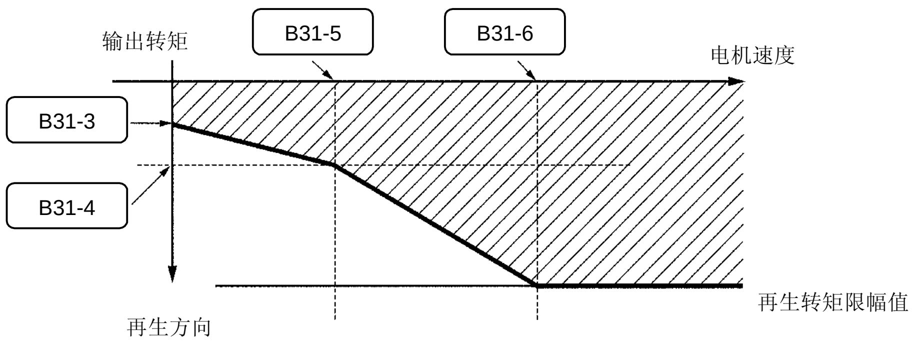
序号	参数	最小值	最大值	出厂值（单位）	功能	使用情况 V/f	VEC	PM	RWE	参考页
1	额定输出电压 (辅驱动 3)	39.	480.	230. 或 400. (V)	当本参数设定为39时，则DC-AVR无效。基频下，输入电压等于输出电压。 当本参数没有设定为39时，DC-AVR有效，基频下可以获得设定电压。 当改变额定输入电压设定(B00-0)时，该值也随额定输入电压值而改变。 该值不能大于额定电压。	○	○	○		
2	最大频率 (Fmax_AU3) (辅驱动 3)	Fbase _AU3 或 3.00	FBASE _AU3*7 或 440.00	50.00 (Hz)	当"B2C-0" 不为0时，该值将被重写为简易设定模式的设定值。	○	○	○		
3	基频 (Fbase_AU3) (辅驱动 3)	Fmax _AU3/7 或 1.00	Fmax _AU3 或 440.00	50.00 (Hz)		○	○	○		
4	电机额定电流 (辅驱动 3)	变频器额定 × 0.3	变频器额定	变频器额定 (A)	这是过流限制，OLT，电流百分比显示，模拟输入和输出的参考值。	○	○	○		6-83
5	载波频率 (小容量) (辅驱动 3)	1.0	21.0	17.0 (kHz)	参看B00-7以获得相关细节。	○	○	○	○	
5	载波频率 (大容量) (辅驱动 3)	1.0	14.0	10.0 (kHz)		○	○	○	○	
6	启动频率 (辅驱动 3)	0.10	60.00	1.00 (Hz)	电机从此频率开始启动运行。	○	○	○	○	
7	停车频率 (辅驱动 3)	0.10	60.00	1.00 (Hz)	运行频率低于此设定时，DC制动工作。	○	○	○	○	
8	上限频率 (辅驱动 3)	-440.00	440.00	440.00 (Hz)	确保上限值大于下限值。	○	○	○	○	
9	下限频率 (辅驱动 3)	-440.00	440.00	0.10 (Hz)		○	○	○	○	
B2D – 频率给定 (辅驱动 3)										
0	本地频率给定 (辅驱动 3)	0.10	Fmax _AU3	10.00 (Hz)	从操作面板上进行频率给定。	○	○	○	○	6-83
1	点动频率给定 (辅驱动 3)	0.10	Fmax _AU3	5.00 (Hz)	用于点动的频率给定。	○	○	○	○	
2	加速时间 - 1 (辅驱动 3)	0.1	6000.0	10.0 (s)	这是从0到最大频率或最大速度的加/减速时间。乘以时间倍率（B10-5），此数值可相应×0.1s, ×10s	○	○	○	○	
3	减速时间 - 1 (辅驱动 3)	0.1	6000.0	20.0 (s)		○	○	○	○	

B组参数表

序号	参数	最小值	最大值	出厂值（单位）	功能	使用情况 V/f	VEC	PM	RWE	参考页
B2D – 频率给定 (辅驱动 3)										
4	加速时间- 2 (辅驱动 3)	0.1	6000.0	10.0 (s)	当继电器输入斜率2选择是ON（CSEL=ON）时，此加速/减速时间有效。这是从0到最大频率或最大速度的加/减速时间。乘以时间倍率（B10-5），此数值可相应×0.1s, ×10s	○	○	○	○	6-83
5	减速时间 - 2 (辅驱动 0)	0.1	6000.0	20.0 (s)		○	○	○	○	
6	点动加速时间 (辅驱动 3)	0.1	6000.0	5.0 (s)	当点动(JOG)继电器（F JOG,R JOG）有效时的加速/减速斜率时间。这是从0到最大频率或最大速度的加/减速时间。乘以时间倍率（B10-5），此数值可相应×0.1s, ×10s	○	○	○	○	
7	点动减速时间 (辅驱动 3)	0.1	6000.0	2.0 (s)		○	○	○	○	
B2E –转矩提升, DC制动, DC制动设定，过流设定，过载设定(辅驱动 3)										
0	手动转矩提升设定 (辅驱动 3)	0.00	20.00	变频器额定值 (%)	0Hz的提升电压。	○	○	○	○	6-83
1	平方递减转矩设定 (辅驱动 3)	0.00	25.00	0.0 (%)	1/2基频处的电压降	○	○	○	○	
2	DC制动电压 (辅驱动 3)	0.01	20.00	变频器额定值 (%)	采用手动调节时，监控输出电压并以1%或小于1%的增量来调节。	○	○	○	○	
3	DC制动时间 (辅驱动 3)	0.0	20.0	2.0 (sec)	设定DC制动的时间	○	○	○	○	
4	过流限制 (辅驱动 3)	50.	300.	125. (%)	重载应用时，默认值为155。	○	○	○	○	
5	再生电流限制 (辅驱动 3)	5.	300.	10. (%)	不使用DBR时，此参数设定为10%	○	○	○	○	
6	转矩稳定增益 (辅驱动 3)	0.00	4.00	1.00	如果电机振动，每次增加或减少0.05。	○	○	○	○	
7	电机过载基准 (辅驱动 3)	50.0	105.0	100.0 (%)	当此数据改变时，B2E-8, 9以此为限。当减小此值，然后又增加此值时要小心。	○	○	○		
8	0Hz过载 (辅驱动 3)	20.0	105.0	100.0 (%)	最大值为B2E-9的数值	○	○	○		
9	0.7基频过载 (辅驱动 3)	50.0	105.0	100.0 (%)	最小值为B2E-8的数值	○	○	○		
B2F – 供电中断时的制动设置(辅驱动 3)										
0	减速斜率时间-1 (辅驱动 3)	0.1	6000.0	10.0 (s)	电机从最大频率减速至0Hz的时间。	○	○	○	○	6-83
1	减速斜率时间-2 (辅驱动 3)	0.0	6000.0	10.0 (s)	电机从最大频率减速至0Hz的时间。当此设定为0.0时，电机以减速斜率时间-1减速。	○	○	○	○	
2	快降频率(辅驱动 3)	0.00	20.00	0.00 (Hz)	0.00设定时此功能无效。当输出频率-快降频率为0或更小时，则频率为0Hz并启动制动。	○	○	○	○	
3	快降频率允许门限 (辅驱动 3)	0.00	Fmax _AU3 或 999.99	0.00 (Hz)	如果输出频率高于此值，电机在输出频率-快降频率处减速。如此值设定为999.99，总是执行快降频率。	○	○	○	○	
4	切换频率 (辅驱动 3)	0.00	Fmax _AU3	0.00 (Hz)	当该值处于0.00,小于或等于停车频率之间时，不执行切换。	○	○	○	○	

B组参数表

序号	参数	最小值	最大值	出厂值（单位）	功能	使用情况 V/f	使用情况 VEC	使用情况 PM	使用情况 RWE	参考页
B30 – 速度控制扩展功能										
0	负载转矩观测器增益（速度控制扩展功能）	0.0	200.0	0.0	设定负载转矩观测器的增益。为了增强对外部干扰响应特性的响应，应设定一个较大的增益。注意如果增益设定太大，输出转矩可能振荡。当设定为0时，负载转矩观测器不起作用。		○	○	○	6-83
1	模型机械时间常数 (速度控制扩展功能)	10.	20000.	500. (ms)	负载转矩观测器所使用的模型机械时间常数。		○	○	○	6-83
2	ASR比例项变化率限制 (速度控制扩展功能)	1.0	400.0	50.0 (%)	如果速度给定或电机速度突变，此参数能防止ASR比例项突然改变。		○	○	○	
3	速度设定LPF时间常数 (速度控制扩展功能)	0.	1000.	0. (ms)	通过设定等效于速度响应的滤波器时间常数，可抑制超调。		○	○	○	
4	速度检测LPF时间常数 (速度控制扩展功能)	0.	1000.	2. (ms)	削减速度检测时的干扰。	○	○	○	○	
5	ASR速度检测LPF时间常数 (速度控制扩展功能)	0.	1000.	5. (ms)	输入到速度调节器的速度检测值用低通滤波器时间常数。		○	○	○	
6	用于补偿的速度检测LPF时间常数 (速度控制扩展功能)	0.	1000.	20. (ms)	用于恒功率补偿或铁损补偿等的速度检测值用低通滤波器的时间常数。		○	○	○	
7	转矩电流指令设定LPF时间常数 (速度控制扩展功能)	0.	1000.	0. (ms)	用于转矩电流指令的低通滤波器时间常数。		○	○	○	
8	智能同步LPF时间常数 (速度控制扩展功能)	0.	1000.	100. (ms)	输入到速度调节器的智能同步值用低通滤波器时间常数。		○	○	○	
B31 – 无传感器控制功能										
0	磁通观测器增益 (无传感器功能)	0.50	1.50	1.00	这是磁通观测器的反馈增益。如果在高速时推算速度发生振荡，在1.2到0.9之间调节.		○		○	
1	速度推算比例增益 (无传感器功能)	0.00	100.00	10.00 (%)	这是速度推算机构的比例增益。如欲增快速度推算响应，增大此值。注意如果此值太大，速度推算值可能振荡。		○		○	
2	速度推算积分增益 (无传感器功能)	0.00	100.0	0.10 (%)	这是速度推算机构的积分增益。如欲增快速度推算响应，增大此值。注意如果此值太大，速度推算值可能振荡。		○		○	
3	再生补偿转矩限幅器1 (无传感器功能)	0.1	100.0	10.00 (%)	用以设定低速区的再生转矩限幅器的数值。阴影部分显示运行范围。如果在阴影线范围内存在运行不稳定，则设定这些参数使不稳定点不在阴影范围内。		○		○	
4	再生补偿转矩限幅器2 (无传感器功能)	0.1	100.0	20.00 (%)			○		○	
5	再生补偿低速区域设定1 (无传感器功能)	0.1	100.0	10.00 (%)			○		○	
6	再生补偿低速区域设定2 (无传感器功能)	0.1	100.0	20.00 (%)			○		○	



B组参数表

序号	参数	最小值	最大值	出厂值（单位）	功能	使用情况				参考页
						V/f	VEC	PM	RWE	
B32 – 矢量控制补偿选择 • 扩展功能控制										
0	高速磁通控制增益	1.	50.	1.	= 1: 禁止　= 2～50:允许 这是启动时对转子磁通进行高速控制的控制增益。在启动或恒定的输出范围内运行时，采用此参数控制高速的转子磁通。增大此增益可获得高速控制，但如果太大，则可能造成电磁电流的振荡。		○			
1	温度补偿选择	1.	2.	1.	= 1: 禁止　= 2: 允许 如果在有传感器矢量控制(C30-0: f0 = 3)时要求转矩精度，或在无传感器矢量控制(C30-0: f0 = 2)时要求速度精度，可补偿由温度升高而引起的定子电阻值和转子电阻值的参数波动。		○			
2	电压饱和补偿选择	1.	2.	1.	= 1: 禁止　= 2:允许 如果要求的输出电压大于变频器允许的输出电压，采用此控制来限制励磁电流,以防止电流或转矩振荡。 当升高输出电压到接近输入电压，或当输入电压改变时采用此控制。注意如果出现电压饱和，则会出现一些转矩脉动。此时，要降低空载电压设定值(B01-9)以避免电压饱和。		○		○	
3	铁损补偿选择	1.	2.	1.	= 1: 禁止　= 2:允许 用于补偿由铁损引起的转矩错误，必须设定铁损电阻值(B02-8, 9)		○		○	
4	ACR电压模型FF 选择	1.	2.	2.	= 1: 禁止　= 2: 允许 对由漏电感引起的电压波动进行前馈控制.电流调整器(ACR) 响应将增快。如果在无传感器控制的高速时出现电流振荡,则选择此控制。		○	○		6-83
5	ACR模型电压FF 补偿	0.0	200.0	0.0 (%)	dq轴电流互不干扰电压。 当ASR比例增益太大时设定此值。设定值大约在50.0％和80.0％之间。		○	○	○	
6	ACR比例段死区补偿系数	0.0	200.0	0.0 (%)	如果在120Hz或更高频率时产生3ms周期的电流振动，在大约50.0％到80.0％之间设定此值。		○	○	○	
B33 – 互感(M)波动补偿表参照速度										
0	速度基准平台0 (M波动补偿)	100.	9999.	200 (min^{-1})	这是根据运行速度来改变补偿量的速度基准平台。 如果B34所有设定都为出厂值(100.0)，这些参数会在自整定4(B19-0=4)时自动设置。		○			
1	速度基准平台 1 (M波动补偿)	100.	9999.	400 (min^{-1})			○			
2	速度基准平台 2 (M波动补偿)	100.	9999.	600 (min^{-1})			○			
3	速度基准平台 3 (M波动补偿)	100.	9999.	800 (min^{-1})			○			
4	速度基准平台 4 (M波动补偿)	100.	9999.	1000 (min^{-1})			○			
5	速度基准平台 5 (M波动补偿)	100.	9999.	1200 (min^{-1})			○			
6	速度基准平台 6 (M波动补偿)	100.	9999.	1400 (min^{-1})			○			
7	速度基准平台 7 (M波动补偿)	100.	9999.	1600 (min^{-1})			○			

B组参数表

序号	参数	最小值	最大值	出厂值 （单位）	功能	使用情况				参考页
B34 – 互感(M)波动补偿										
0	M 波动补偿系数0	50.0	150.0	100.0 (%)	根据B33的速度基准来补偿励磁电感的波动。 设定此补偿表格，使空载运行在整个运行过程中的输出电压是常数。 * 该值由自整定模式4(B19-0 = 4)来设定。		○		○	
1	M 波动补偿系数1	50.0	150.0	100.0 (%)			○		○	
2	M 波动补偿系数2	50.0	150.0	100.0 (%)			○		○	
3	M 波动补偿系数3	50.0	150.0	100.0 (%)			○		○	
4	M 波动补偿系数4	50.0	150.0	100.0 (%)			○		○	
5	M 波动补偿系数5	50.0	150.0	100.0 (%)			○		○	
6	M 波动补偿系数6	50.0	150.0	100.0 (%)			○		○	
7	M 波动补偿系数7	50.0	150.0	100.0 (%)			○		○	
B35 – 电压饱和防止控制常数										
0	电压饱和防止电流电压允许值	0.0	100.0	10.0 (%/V1)	详情请参照6-9。			○	○	6-83
1	最大电压设定	50.0	200.0	100.0 (%/V1)				○	○	
2	弱磁电流限制值	10.0	200.0	50.0 (%/I1)				○	○	
3	电压饱和防止电流比例增益	0.01	99.99	0.10				○	○	
4	电压饱和控制积分时间常数	2.	1000.	10. (ms)				○	○	
B36 – 弱磁电流表(PM 电机控制)										
0	弱磁电流表0 (0%转矩指令)	-100.0	100.0	0.0 (%/I1)	详情请参照6-9。			○	○	6-83
1	弱磁电流表1 (25%转矩指令)	-100.0	100.0	0.0 (%/I1)				○	○	
2	弱磁电流表2 (50%转矩指令)	-100.0	100.0	0.0 (%/I1)				○	○	
3	弱磁电流表3 (75%转矩指令)	-100.0	100.0	0.0 (%/I1)				○	○	
4	弱磁电流表4 (100%转矩指令)	-100.0	100.0	0.0 (%/I1)				○	○	
5	弱磁电流表5 (125%转矩指令)	-100.0	100.0	0.0 (%/I1)				○	○	
6	弱磁电流表6 (150%转矩指令)	-100.0	100.0	0.0 (%/I1)				○	○	
B38 – Iq变换转矩调整系数表 (PM)										
0	Iq变换转矩调整系数(-100%Id指令)	0.	200.	100. (%/I1)	详情请参照6-9。			○	○	6-83
1	Iq变换转矩调整系数(-75%Id指令)	0.	200.	100. (%/I1)				○	○	
2	Iq变换转矩调整系数(-50%Id指令)	0.	200.	100. (%/I1)				○	○	
3	Iq变换转矩调整系数(-25%Id指令)	0.	200.	100. (%/I1)				○	○	
4	Iq变换转矩调整系数(0%Id指令)	0.	200.	100. (%/I1)				○	○	
5	Iq变换转矩调整系数(25%Id指令)	0.	200.	100. (%/I1)				○	○	
6	Iq变换转矩调整系数(50%Id指令)	0.	200.	100. (%/I1)				○	○	

B组参数表

序号	参数	最小值	最大值	出厂值 （单位）	功能	使用情况				参考页
B39 – 磁极位置推算 (PM)										
0	磁极推算选择 (PM)	11.	23.	11.	f0=1: 磁极位置推算 OFF =2: 采用转子相位推算 =3: 采用定子相位推算(只适用特殊SPM) f1=1: 以Z相脉冲为运行参考 =2: 以推算相位为运行参考			○		6-84
1	磁极推算时的脉冲电压 (PM)	10.	100.	50. (%)	设定用以测量的电压幅值。 电机的额定电压为100%。			○		
2	磁极推算时的脉冲宽度 (PM)	2.	32.	4.	设定用以测量的电压宽度。			○		
3	电压误差修正电流(PM)	0.	50.	10. (%)	设定用以修正电压误差的电流幅值。电机的额定电压为100%。			○		
B40 – 软件包功能选择										
0	功能选择 - 1 (软件选择功能)	1.	8.	1	= 1: 下列功能不能使用 = 2: 允许编程斜率功能 = 3: 允许模式运行功能。 = 4: 允许摆频功能 = 5: 允许PID功能 = 6: 允许PID,多泵功能 (主泵不可轮换) = 7: 允许PID,多泵功能 (主泵可轮换，单接触器模式) = 8: 允许PID,多泵功能 (主泵可轮换，双接触器模式)					6-84
B41 – 编程斜率 – 加速										
0	加速斜率时间 – 0	0.1	6000.0	10.0 (s)	根据S0,S1,S2,S3和SE的状态从下表中选择。	○	○	○	○	6-84 6-85
1	加速斜率时间 – 1	0.1	6000.0	10.0 (s)		○	○	○	○	
2	加速斜率时间 – 2	0.1	6000.0	10.0 (s)		○	○	○	○	
3	加速斜率时间 – 3	0.1	6000.0	10.0 (s)		○	○	○	○	
4	加速斜率时间 – 4	0.1	6000.0	10.0 (s)		○	○	○	○	
5	加速斜率时间 – 5	0.1	6000.0	10.0 (s)		○	○	○	○	
6	加速斜率时间 – 6	0.1	6000.0	10.0 (s)		○	○	○	○	
7	加速斜率时间 – 7	0.1	6000.0	10.0 (s)		○	○	○	○	
B42 – 编程斜率– 减速										
0	减速斜率时间 – 0	0.1	6000.0	20.0 (s)	根据S0,S1,S2,S3和SE的状态从下表中选择。	○	○	○	○	6-84 6-85
1	减速斜率时间 - 1	0.1	6000.0	20.0 (s)		○	○	○	○	
2	减速斜率时间 – 2	0.1	6000.0	20.0 (s)		○	○	○	○	
3	减速斜率时间 – 3	0.1	6000.0	20.0 (s)		○	○	○	○	
4	减速斜率时间 – 4	0.1	6000.0	20.0 (s)		○	○	○	○	
5	减速斜率时间 – 5	0.1	6000.0	20.0 (s)		○	○	○	○	
6	减速斜率时间 – 6	0.1	6000.0	20.0 (s)		○	○	○	○	
7	减速斜率时间 – 7	0.1	6000.0	20.0 (s)		○	○	○	○	

B组参数表 (软件包功能应用)

序号	参数	最小值	最大值	出厂值（单位）	功能	使用情况				参考页
						V/f	VEC	PM	RWE	
B43 – PID控制										
0	比例增益(PID控制)	0.01	10.00	1.00		○	○	○	○	6-86 6-87
1	积分时间常数 (PID控制)	0.0	30.0	10.0 (s)		○	○	○	○	
2	微分时间常数(PID控制)	0.000	1.000	0.000 (s)		○	○	○	○	
3	上限 (PID控制)	5.0	100.0	100.0 (%)	最大频率和最大速度为100%	○	○	○	○	
4	下限 (PID控制)	0.0	50.0	0.0 (%)		○	○	○	○	
5	检测错误判定开始值 (PID控制)	0.0	100.0	0.0 (%)	当指令值大于或等于此值时,执行错误测定。	○	○	○	○	
6	检测出错值 (PID控制)	0.0	100.0	0.0 (%)	如果检测值小于等于此参数值时,错误会产生。	○	○	○	○	
7	检测出错判定时间 (PID控制)	0.0	25.0	0.0 (s)	如果错误持续时间大于等于此参数值时会停车 (I0-B.)。	○	○	○		
8	极性翻转标志 (PID控制)	1.	2.	1.	指令和检测极性翻转。 =1: 正常 =2: 翻转	○	○	○		
9	PID运行模式 (PID控制)	11.	22.	11.	PID 运行模式选择 f0: PID 运行条件 =1: RUN 和PIDEN AND 条件 =2: PIDEN f1: RUN 条件 =1: RUN 运行(正常运行) =2: PID 输出达到下限后停车	○	○	○		
A	重启滞后 (PID控制)	1.0	10.0	3.0 (%)	当B43-9=22时，重启时的PID输出滞后宽度	○	○	○		
B44 – 多泵控制										
0	被控泵数(多泵控制)	1.	8.	3.	设定ON/OFF被控泵的个数。	○				6-87 ~ 6-92
1	泵启动保持时间 (多泵控制)	0.1	3600.0	60.0 (s)	当PID的输出超出上限值的时间大于该设定时，将执行泵的ON控制。	○				
2	泵停止保持时间 (多泵控制)	0.1	3600.0	60.0 (s)	当PID的输出超出下限值的时间大于该设定时，将执行泵的OFF控制。	○				
3	最长连续运行时间 (多泵控制)	0.0	168.0	8.0 (h)	如果在超过此设定值的时间内没有执行过泵的ON/OFF操作，则将停止工作时间最长的泵停机而让启动工作时间最短的泵，使每台泵的工作时间都大致相等。 当设定为0.0时，则禁止切换。	○				
4	切换时间 (多泵控制)	1.0	120.0	3.0 (s)	从运行时间最长的泵切换到运行时间最短的泵的切换时间。	○				
5	INV/工频切换死区时间设定(多泵控制)	0.2	10.0	1.0 (s)	在主泵运转期间，INV和市电切换的死区时间。	○				
6	在下限时变频器的控制模式(多泵控制)	1.	2.	1.	其他辅助电机停止且下限状态继续时，选择是否停止INV。1: 停止 2: 继续运行	○				
B45 – 摆频										
0	摆频: 中心频率(速度) (FH)	5.00	100.00	20.00 (%)	摆频的中心频率。	○	○	○	○	6-92 6-93
1	摆频: 幅值 (A)	0.1	20.0	10.0 (%)	摆频中心频率的高/低频率峰值。	○	○	○	○	
2	摆频: 突变 (D)	0.0	50.0	0.0 (%)	当该值不是0.0时，频率在达到峰值后的突变幅度。	○	○	○	○	
3	摆频: 加速时间(B)	0.5	60.0	10.0 (s)	从低峰值到高峰值的时间。	○	○	○	○	
4	摆频: 减速时间(C)	0.5	60.0	10.0 (s)	从高峰值到低峰值的时间。	○	○	○	○	
5	摆频: 偏置摆频(X)	0.0	20.0	10.0 (%)	S0=ON时，中心频率按设定值上升。	○	○	○	○	
6	摆频: 偏置摆频(Y)	0.0	20.0	10.0 (%)	S1=ON时，中心频率按设定值下降。	○	○	○	○	

B组参数表 (软件包功能应用)

序号	参数	最小值	最大值	出厂值 （单位）	功能	使用情况				参考页
B46 – 外部抱闸控制										
0	外部抱闸选择(外部抱闸选择)	111.	222.	111.	f0 = 外部抱闸功能选择 =1: OFF =2: ON f1= IDET互锁 =1: OFF =2: ON f2 = 加速等待时间 =1: 编程频率输出 =2: DC制动输出	○	○	○		
1	抱闸释放等待时间(LB) (外部抱闸选择)	0.00	2.50	0.00 (s)	从RUN指令到抱闸释放指令的延时。	○	○	○	○	
2	加速启动等待时间(BL) (外部抱闸选择)	0.00	2.50	0.00 (s)	从抱闸释放到电机加速的延时。如果有抱闸响应(MBRK_ans)，则从响应开始。如果没有，则从指令开始。	○	○	○	○	6-94 6-95
3	抱闸执行等待时间(DB) (外部抱闸选择)	0.00	2.50	0.00 (s)	设定从频率（速度）指令值达到或低于零速到抱闸执行的延时(累计)。	○	○	○	○	
4	当执行抱闸时运行出错判断时间 (外部抱闸选择)	0.0	25.0	0.0 (s)	当执行抱闸时，如果ON大于等于运行出错判断时间，会故障停车。 当设定为0.00时不执行此判断。	○	○	○	○	
5	抱闸响应出错判断时间 (外部抱闸选择)	0.0	25.0	0.0 (s)	抱闸指令和抱闸响应不匹配或大于此设定时，将故障停车。 当设定为0.00时不执行此判断。	○	○	○	○	
B47 – 简易ASR控制										
0	简易ASR控制选择	11.	22.	21.	f0:简易ASR选择 =1: OFF =2: ON f1: 加/减速时积分屏蔽处理 =1: OFF =2: ON	○				
1	简易ASR比例增益	0.00	10.00	0.10	对应1S的机械时间常数。	○			○	
2	简易ASR积分时间常数	0.00	10.00	1.00 (s)	简易ASR积分时间常数	○			○	6-96
3	比例变化率限制	0.01	50.00	1.00 (%)	比例变化率控制值。	○			○	
4	补偿转矩限幅器	0.1	300.0	100.0 (%)	转差补偿限制值。	○			○	
5	简易ASR极数	2.	32.	4.	设定电机极数。	○				
6	简易ASR脉冲数	30.	10000.	1000.	编码器脉冲数。	○				
B50 – 模式运行步-0										
0	模式 (模式运行步-0)	0.	2.	0.	= 0: 停止 = 1: 正转 = 2: 反转	○	○	○	○	
1	频率（速度） (模式运行步-0)	0.00	100.00	10.00 (%)	设定步0的频率。 100%为最大频率(速度).	○	○	○	○	6-97 6-98
2	时间 (模式运行步-0)	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定此步的运行时间。	○	○	○	○	
B51 – 模式运行步-1										
0	模式 (模式运行步-1)	0.	2.	0.	= 0: 停止 = 1: 正转 = 2: 反转 = 3: 折返	○	○	○	○	
1	频率（速度） (模式运行步-1)	0.00	100.00	10.00 (%)	设定步1的频率。 100%为最大频率(速度).	○	○	○	○	6-97 6-98
2	时间 (模式运行步-1)	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定此步的运行时间。	○	○	○	○	
B52 – 模式运行步-2										
0	模式 (模式运行步-2)	0.	3.	0.	= 0: 停止 = 1: 正转 = 2: 反转 = 3: 折返	○	○	○	○	
1	频率（速度） (模式运行步-2)	0.00	100.00	10.00 (%)	设定步2的频率。 100%为最大频率(速度).	○	○	○	○	6-97 6-98
2	时间 (模式运行步-2)	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定此步的运行时间。	○	○	○	○	
3	终点折返目标步 (模式运行步-2)	0.	1.	0.	如果设定值不是0，一旦此步完成后操作将从指定步序号开始。	○	○	○	○	

B组参数表 (软件包功能应用)

序号	参数	最小值	最大值	出厂值 (单位)	功能	使用情况				参考页
B53 – 模式运行步-3										
0	模式 (模式运行步-3)	0.	3.	0.	= 0: 停止 = 1: 正转 = 2: 反转 = 3: 折返	○	○	○	○	6-97 6-98
1	频率（速度） (模式运行步-3)	0.00	100.00	10.00 (%)	设定步3的频率。 100%为最大频率(速度).	○	○	○	○	
2	时间 (模式运行步-3)	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定此步的运行时间。	○	○	○	○	
3	终点折返目标步 (模式运行步-3)	0.	2.	0.	如果设定值不是0，一旦此步完成后操作将从指定步序号开始。	○	○	○	○	
B54 – 模式运行步-4										
0	模式 (模式运行步-4)	0.	3.	0.	= 0: 停止 = 1: 正转 = 2: 反转 = 3: 折返	○	○	○	○	6-97 6-98
1	频率（速度） (模式运行步-4)	0.00	100.00	10.00 (%)	设定步4的频率。 100%为最大频率(速度).	○	○	○	○	
2	时间 (模式运行步-4)	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定此步的运行时间。	○	○	○	○	
3	终点折返目标步 (模式运行步-4)	0.	3.	0.	如果设定值不是0，一旦此步完成后操作将从指定步序号开始。	○	○	○	○	
B55 – 模式运行步-5										
0	模式 (模式运行步-5)	0.	3.	0.	= 0: 停止 = 1: 正转 = 2: 反转 = 3: 折返	○	○	○	○	6-97 6-98
1	频率（速度） (模式运行步-5)	0.00	100.00	10.00 (%)	设定步5的频率。 100%为最大频率(速度).	○	○	○	○	
2	时间 (模式运行步-5)	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定此步的运行时间。	○	○	○	○	
3	终点折返目标步 (模式运行步-5)	0.	4.	0.	如果设定值不是0，一旦此步完成后操作将从指定步序号开始。	○	○	○	○	
B56 – 模式运行步-6										
0	模式 (模式运行步-6)	0.	3.	0.	= 0: 停止 = 1: 正转 = 2: 反转 = 3: 折返	○	○	○	○	6-97 6-98
1	频率（速度） (模式运行步-6)	0.00	100.00	10.00 (%)	设定步6的频率。 100%为最大频率(速度).	○	○	○	○	
2	时间 (模式运行步-6)	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定此步的运行时间。	○	○	○	○	
3	终点折返目标步 (模式运行步-6)	0.	5.	0.	如果设定值不是0，一旦此步完成后操作将从指定步序号开始。	○	○	○	○	
B57 – 模式运行步-7										
0	模式 (模式运行步-7)	0.	3.	0.	= 0: 停止 = 1: 正转 = 2: 反转 = 3: 折返	○	○	○	○	6-97 6-98
1	频率（速度） (模式运行步-7)	0.00	100.00	10.00 (%)	设定步7的频率。 100%为最大频率(速度).	○	○	○	○	
2	时间 (模式运行步-7)	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定此步的运行时间。	○	○	○	○	
3	终点折返目标步 (模式运行步-7)	0.	6.	0.	如果设定值不是0，一旦此步完成后操作将从指定步序号开始。	○	○	○	○	
B58 – 模式运行步-8										
0	模式 (模式运行步-8)	0.	3.	0.	= 0: 停止 = 1: 正转 = 2: 反转 = 3: 折返	○	○	○	○	6-97 6-98
1	频率（速度） (模式运行步-8)	0.00	100.00	10.00 (%)	设定步8的频率。 100%为最大频率(速度).	○	○	○	○	
2	时间 (模式运行步-8)	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定此步的运行时间。	○	○	○	○	
3	终点折返目标步 (模式运行步-8)	0.	7.	0.	如果设定值不是0，一旦此步完成后操作将从指定步序号开始。	○	○	○	○	

B组参数表 (软件包功能应用)

序号	参数	最小值	最大值	出厂值（单位）	功能	使用情况				参考页
B59 – 模式运行步-9										
0	模式 (模式运行步-9)	0.	3.	0.	= 0: 停止 = 1: 正转 = 2: 反转 = 3: 折返	○	○	○	○	6-97 6-98
1	频率（速度） (模式运行步-9)	0.00	100.00	10.00 (%)	设定步9的频率。 100%为最大频率(速度).	○	○	○	○	
2	时间 (模式运行步-9)	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定此步的运行时间。	○	○	○	○	
3	终点折返目标步 (模式运行步-9)	0.	8.	0.	如果设定值不是0，一旦此步完成后操作将从指定步序号开始。	○	○	○	○	
B60 – 纺纱机控制软件包										
0	STP功能选择 (纺纱机控制软件包)	11.	22.	11.	f0 = STP 功能选择 = 1: 未选择 =2: 选择 f1 = 最后一步后的操作模式选择 = 1: 操作停止 = 2: FRQ SP 操作	○				6-99 ~ 6-102
1	STP0步计数 (纺纱机控制软件包)	0.	14.	14.	设定STP0的步号。	○			○	
2	STP1步计数 (纺纱机控制软件包)	0.	14.	14.	设定STP1的步号。	○			○	
3	STP2步计数 (纺纱机控制软件包)	0.	14.	14.	设定STP2的步号。	○			○	
4	STP3步计数 (纺纱机控制软件包)	0.	14.	14.	设定STP3的步号。	○			○	
5	定长预警时间 (纺纱机控制软件包)	0.1	3000.0	1.0 (%)	定长预警时间信号直到停车	○			○	
6	STP时间单位设定 (纺纱机控制软件包)	1.	2.	1.	1 = ×1, 2 = ×10 本设定对STP时间值(B63, 64, 67, 68, 71, 72, 75, 76) 和定长预警时间(B60-5) 有效.	○			○	
7	卷数增益 (纺纱机控制软件包)	0.001	30.000	1.000	卷数计算增益	○			○	
8	卷数增益倍率 (纺纱机控制软件包)	1.	3.	1.	=1: ×1.0, =2: ×0.1, =3: ×10	○			○	
9	FRQ_SP 频率设定(纺纱机控制软件包)	0.00	100.00	10.00 (%)	设定步完成后的频率。 当B60-0[f1]=2时有效。	○			○	
B61 – STP0 频率										
0	STP0频率0	0.00	100.00	10.00 (%)	设定STP0第0步频率。	○			○	6-99 ~ 6-102
1	STP0频率1	0.00	100.00	10.00 (%)	设定STP0第1步频率。	○			○	
2	STP0频率2	0.00	100.00	10.00 (%)	设定STP0第2步频率。	○			○	
3	STP0频率3	0.00	100.00	10.00 (%)	设定STP0第3步频率。	○			○	
4	STP0频率4	0.00	100.00	10.00 (%)	设定STP0第4步频率。	○			○	
5	STP0频率5	0.00	100.00	10.00 (%)	设定STP0第5步频率。	○			○	
6	STP0频率6	0.00	100.00	10.00 (%)	设定STP0第6步频率。	○			○	
7	STP0频率7	0.00	100.00	10.00 (%)	设定STP0第7步频率。	○			○	
B62 – STP0频率										
0	STP0频率8	0.00	100.00	10.00 (%)	设定STP0第8步频率。	○			○	6-99 ~ 6-102
1	STP0频率9	0.00	100.00	10.00 (%)	设定STP0第9步频率。	○			○	
2	STP0频率10	0.00	100.00	10.00 (%)	设定STP0第10步频率。	○			○	
3	STP0频率11	0.00	100.00	10.00 (%)	设定STP0第11步频率。	○			○	

B组参数表 (软件包功能应用)

序号	参数	最小值	最大值	出厂值（单位）	功能	使用情况				参考页
B62 – STP0频率										
4	STP0频率12	0.00	100.00	10.00 (%)	设定STP0第12步频率。	○			○	6-99 ~ 6-102
5	STP0频率13	0.00	100.00	10.00 (%)	设定STP0第13步频率。	○			○	
6	STP0频率14	0.00	100.00	10.00 (%)	设定STP0第14步频率。	○			○	
B63 – STP0时间										
0	STP0 时间 0	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定STP0第0步时间。	○			○	6-99 ~ 6-102
1	STP0 时间 1	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定STP0第1步时间。	○			○	
2	STP0 时间 2	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定STP0第2步时间。	○			○	
3	STP0 时间 3	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定STP0第3步时间。	○			○	
4	STP0 时间 4	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定STP0第4步时间。	○			○	
5	STP0 时间 5	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定STP0第5步时间。	○			○	
6	STP0 时间 6	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定STP0第6步时间。	○			○	
7	STP0 时间 7	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定STP0第7步时间。	○			○	
B64 – STP0 时间										
0	STP0 时间 8	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定STP0第8步时间。	○			○	6-99 ~ 6-102
1	STP0 时间 9	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定STP0第9步时间。	○			○	
2	STP0 时间 10	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定STP0第10步时间。	○			○	
3	STP0 时间 11	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定STP0第11步时间。	○			○	
4	STP0 时间 12	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定STP0第12步时间。	○			○	
5	STP0 时间 13	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定STP0第13步时间。	○			○	
6	STP0 时间 14	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定STP0第14步时间。	○			○	
B65 – STP1频率										
0	STP1频率0	0.00	100.00	10.00 (%)	设定STP1第0步频率。	○			○	6-99 ~ 6-102
1	STP1频率1	0.00	100.00	10.00 (%)	设定STP1第1步频率。	○			○	
2	STP1频率2	0.00	100.00	10.00 (%)	设定STP1第2步频率。	○			○	
3	STP1频率3	0.00	100.00	10.00 (%)	设定STP1第3步频率。	○			○	
4	STP1频率4	0.00	100.00	10.00 (%)	设定STP1第4步频率。	○			○	
5	STP1频率5	0.00	100.00	10.00 (%)	设定STP1第5步频率。	○			○	
6	STP1频率6	0.00	100.00	10.00 (%)	设定STP1第6步频率。	○			○	
7	STP1频率7	0.00	100.00	10.00 (%)	设定STP1第7步频率。	○			○	

B组参数表 (软件包功能应用)

序号	参数	最小值	Max.	出厂值 （单位）	功能	使用情况				参考页
B66 – STP1频率										
0	STP1频率8	0.00	100.00	10.00 (%)	设定STP1第8步频率。	○			○	6-99 ~ 6-102
1	STP1频率9	0.00	100.00	10.00 (%)	设定STP1第9步频率。	○			○	
2	STP1频率10	0.00	100.00	10.00 (%)	设定STP1第10步频率。	○			○	
3	STP1频率11	0.00	100.00	10.00 (%)	设定STP1第11步频率。	○			○	
4	STP1频率12	0.00	100.00	10.00 (%)	设定STP1第12步频率。	○			○	
5	STP1频率13	0.00	100.00	10.00 (%)	设定STP1第13步频率。	○			○	
6	STP1频率14	0.00	100.00	10.00 (%)	设定STP1第14步频率。	○			○	
B67 – STP1 时间										
0	STP1 时间 0	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定STP1第0步时间。	○			○	6-99 ~ 6-102
1	STP1 时间 1	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定STP1第1步时间。	○			○	
2	STP1 时间 2	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定STP1第2步时间。	○			○	
3	STP1 时间 3	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定STP1第3步时间。	○			○	
4	STP1 时间 4	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定STP1第4步时间。	○			○	
5	STP1 时间 5	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定STP1第5步时间。	○			○	
6	STP1 时间 6	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定STP1第6步时间。	○			○	
7	STP1 时间 7	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定STP1第7步时间。	○			○	
B68 – STP1 时间										
0	STP1 时间 8	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定STP1第8步时间。	○			○	6-99 ~ 6-102
1	STP1 时间 9	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定STP1第9步时间。	○			○	
2	STP1 时间 10	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定STP1第10步时间。	○			○	
3	STP1 时间 11	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定STP1第11步时间。	○			○	
4	STP1 时间 12	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定STP1第12步时间。	○			○	
5	STP1 时间 13	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定STP1第13步时间。	○			○	
6	STP1 时间 14	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定STP1第14步时间。	○			○	
B69 – STP2 频率										
0	STP2频率0	0.00	100.00	10.00 (%)	设定STP2第0步频率。	○			○	6-99 ~ 6-102
1	STP2频率1	0.00	100.00	10.00 (%)	设定STP2第1步频率。	○			○	
2	STP2频率2	0.00	100.00	10.00 (%)	设定STP2第2步频率。	○			○	
3	STP2频率3	0.00	100.00	10.00 (%)	设定STP2第3步频率。	○			○	
4	STP2频率4	0.00	100.00	10.00 (%)	设定STP2第4步频率。	○			○	
5	STP2频率5	0.00	100.00	10.00 (%)	设定STP2第5步频率。	○			○	
6	STP2频率6	0.00	100.00	10.00 (%)	设定STP2第6步频率。	○			○	
7	STP2频率7	0.00	100.00	10.00 (%)	设定STP2第7步频率。	○			○	

B组参数表 (软件包功能应用)

序号	参数	最小值	最大值	出厂值（单位）	功能	使用情况				参考页
B70 – STP2 频率										
0	STP2频率8	0.00	100.00	10.00 (%)	设定STP2第8步频率。	○			○	6-99 ~ 6-102
1	STP2频率9	0.00	100.00	10.00 (%)	设定STP2第9步频率。	○			○	
2	STP2频率10	0.00	100.00	10.00 (%)	设定STP2第10步频率。	○			○	
3	STP2频率11	0.00	100.00	10.00 (%)	设定STP2第11步频率。	○			○	
4	STP2频率12	0.00	100.00	10.00 (%)	设定STP2第12步频率。	○			○	
5	STP2频率13	0.00	100.00	10.00 (%)	设定STP2第13步频率。	○			○	
6	STP2频率14	0.00	100.00	10.00 (%)	设定STP2第14步频率。	○			○	
B71 – STP2 时间										
0	STP2 时间 0	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定STP2第0步时间。	○			○	6-99 ~ 6-102
1	STP2 时间 1	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定STP2第1步时间。	○			○	
2	STP2 时间 2	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定STP2第2步时间。	○			○	
3	STP2 时间 3	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定STP2第3步时间。	○			○	
4	STP2 时间 4	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定STP2第4步时间。	○			○	
5	STP2 时间 5	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定STP2第5步时间。	○			○	
6	STP2 时间 6	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定STP2第6步时间。	○			○	
7	STP2 时间 7	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定STP2第7步时间。	○			○	
B72 – STP2 时间										
0	STP2 时间 8	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定STP2第8步时间。	○			○	6-99 ~ 6-102
1	STP2 时间 9	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定STP2第9步时间。	○			○	
2	STP2 时间 10	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定STP2第10步时间。	○			○	
3	STP2 时间 11	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定STP2第11步时间。	○			○	
4	STP2 时间 12	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定STP2第12步时间。	○			○	
5	STP2 时间 13	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定STP2第13步时间。	○			○	
6	STP2 时间 14	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定STP2第14步时间。	○			○	
B73 – STP3 频率										
0	STP3频率0	0.00	100.00	10.00 (%)	设定STP3第0步频率。	○			○	6-99 ~ 6-102
1	STP3频率1	0.00	100.00	10.00 (%)	设定STP3第1步频率。	○			○	
2	STP3频率2	0.00	100.00	10.00 (%)	设定STP3第2步频率。	○			○	
3	STP3频率3	0.00	100.00	10.00 (%)	设定STP3第3步频率。	○			○	
4	STP3频率4	0.00	100.00	10.00 (%)	设定STP3第4步频率。	○			○	
5	STP3频率5	0.00	100.00	10.00 (%)	设定STP3第5步频率。	○			○	
6	STP3频率6	0.00	100.00	10.00 (%)	设定STP3第6步频率。	○			○	
7	STP3频率7	0.00	100.00	10.00 (%)	设定STP3第7步频率。	○			○	

B组参数表 (软件包功能应用)

序号	参数	最小值	最大值	出厂值（单位）	功能	使用情况				参考页
B74 – STP3 频率										
0	STP3频率8	0.00	100.00	10.00 (%)	设定STP3第8步频率。	○			○	6-99 ~ 6-102
1	STP3频率9	0.00	100.00	10.00 (%)	设定STP3第9步频率。	○			○	
2	STP3频率10	0.00	100.00	10.00 (%)	设定STP3第10步频率。	○			○	
3	STP3频率11	0.00	100.00	10.00 (%)	设定STP3第11步频率。	○			○	
4	STP3频率12	0.00	100.00	10.00 (%)	设定STP3第12步频率。	○			○	
5	STP3频率13	0.00	100.00	10.00 (%)	设定STP3第13步频率。	○			○	
6	STP3频率14	0.00	100.00	10.00 (%)	设定STP3第14步频率。	○			○	
B75 – STP3 时间										
0	STP3 时间 0	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定STP3第0步时间。	○			○	6-99 ~ 6-102
1	STP3 时间 1	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定STP3第1步时间。	○			○	
2	STP3 时间 2	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定STP3第2步时间。	○			○	
3	STP3 时间 3	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定STP3第3步时间。	○			○	
4	STP3 时间 4	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定STP3第4步时间。	○			○	
5	STP3 时间 5	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定STP3第5步时间。	○			○	
6	STP3 时间 6	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定STP3第6步时间。	○			○	
7	STP3 时间 7	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定STP3第7步时间。	○			○	
B76 – STP3 时间										
0	STP3 时间 8	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定STP3第8步时间。	○			○	6-99 ~ 6-102
1	STP3 时间 9	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定STP3第9步时间。	○			○	
2	STP3 时间 10	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定STP3第10步时间。	○			○	
3	STP3 时间 11	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定STP3第11步时间。	○			○	
4	STP3 时间 12	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定STP3第12步时间。	○			○	
5	STP3 时间 13	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定STP3第13步时间。	○			○	
6	STP3 时间 14	0.1	6000.0	1.0 (s)	设定STP3第14步时间。	○			○	

6-4 C组参数

C组参数分为基本功能，扩展功能和硬件选择功能。

C组参数表

<table>
<tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">参数</th><th rowspan="2">最小值</th><th rowspan="2">最大值</th><th rowspan="2">出厂值
（单位）</th><th rowspan="2">功能</th><th colspan="4">使用情况</th><th rowspan="2">参考页</th></tr>
<tr><th>V/f</th><th>VEC</th><th>PM</th><th>RWE</th></tr>
<tr><td colspan="11">C00 – 控制方法</td></tr>
<tr><td>0</td><td>运行指令方法</td><td>1.</td><td>3.</td><td>1.</td><td>设定运行指令方法
= 1: F·RUN, R·RUN
= 2: RUN, REV
= 3: 自保持
(脉冲输入F·RUN和R·RUN)</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td></td><td>6-103</td></tr>
<tr><td>1</td><td>运行/停止方法</td><td>1.</td><td>2.</td><td>2.</td><td>设定运行模式下的停止方法。
= 1: 惯性自由停止
= 2: 斜率减速停止</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td></td><td rowspan="4">6-104</td></tr>
<tr><td>2</td><td>点动停止方法</td><td>1.</td><td>2.</td><td>2.</td><td>设定点动操作的停止方法
= 1: 惯性自由停止
= 2: 斜率减速停止</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td></td></tr>
<tr><td>3</td><td>急停(EMS)输入逻辑</td><td>1.</td><td>2.</td><td>1.</td><td>设定急停输入逻辑
= 1: 闭合停止
= 2: 打开停止</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td></td></tr>
<tr><td>4</td><td>急停(EMS)模式</td><td>1.</td><td>3.</td><td>1.</td><td>设定急停的方式
= 1: 无故障输出惯性自由停止
= 2: 有故障输出惯性自由停止
= 3: 斜率减速停止</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td></td></tr>
<tr><td>5</td><td>控制源转换方法(J1)</td><td>1.</td><td>2.</td><td>1.</td><td>设定本地操作模式下是否允许远程继电器辅助操作 = 1: 禁止 = 2: 允许</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>6</td><td>控制源转换方法(J2)</td><td>1.</td><td>2.</td><td>1.</td><td>COP指令为ON时，选择辅助操作继电器输入点的序号 = 1:端子输入 = 2:串行输入</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>7</td><td>运行继电器输出条件选择</td><td>1.</td><td>2.</td><td>1.</td><td>继电器输出RUN信号的条件
= 1: 预激磁时为ON
= 2: 预激磁时为OFF</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="11">C01 – 起/停频率</td></tr>
<tr><td>0</td><td>启动频率</td><td>0.10</td><td>Fmax
或
60.00</td><td>1.00
(Hz)</td><td>启动时，从此频率开始运行。</td><td>○</td><td></td><td></td><td>○</td><td rowspan="2">6-61</td></tr>
<tr><td>1</td><td>停车频率
(DC制动开始)</td><td>0.10</td><td>Fmax
或
60.00</td><td>1.00
(Hz)</td><td>当输出频率小于此值时，启动DC制动。</td><td>○</td><td></td><td></td><td>○</td></tr>
<tr><td colspan="11">C02 – 多种给定输入选择</td></tr>
<tr><td>0</td><td>速度给定输入点选择</td><td>1.</td><td>5.</td><td>4.</td><td>= 1: 模拟量
= 2: 串口/并口
= 3: 面板 = 4: 继电器
= 5: 脉冲列输入</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>1</td><td>摆频中心频率输入点选择</td><td>1.</td><td>5.</td><td>3.</td><td>= 1: 模拟量 = 2: 模拟量
= 3: 面板 = 4: 继电器
= 5: 脉冲列输入</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td>转矩设定输入点选择</td><td>1.</td><td>5.</td><td>3.</td><td>= 1: 模拟量 = 2: 串口
= 3: 面板 = 4: 继电器
= 5: 脉冲列输入</td><td></td><td>○</td><td>○</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3</td><td>转矩比例1设定输入点选择</td><td>2.</td><td>4.</td><td>3.</td><td>= 2: 串口 = 3: 面板
= 4: 继电器</td><td></td><td>○</td><td>○</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>4</td><td>转矩偏置1设定输入点选择</td><td>1.</td><td>4.</td><td>3.</td><td>= 1: 模拟量 = 2: 串口
= 3: 面板 = 4: 继电器</td><td></td><td>○</td><td>○</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>5</td><td>转矩比例2设定输入点选择</td><td>2.</td><td>4.</td><td>3.</td><td>= 2: 串口 = 3: 面板
= 4: 继电器</td><td></td><td>○</td><td>○</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>6</td><td>驱动/再生转矩限幅输入点选择</td><td>1.</td><td>4.</td><td>4.</td><td>= 1: 模拟量 = 2: 串口
= 3: 继电器 = 4: 继电器</td><td></td><td>○</td><td>○</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>7</td><td>ASR响应输入点选择</td><td>2.</td><td>4.</td><td>3.</td><td>= 2: 串口 = 3: 面板
= 4: 继电器</td><td></td><td>○</td><td>○</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>8</td><td>机械时间常数输入点选择</td><td>2.</td><td>4.</td><td>3.</td><td>= 2: 串口 = 3: 面板
= 4: 继电器</td><td></td><td>○</td><td>○</td><td></td><td></td></tr>
</table>

C组参数表

序号	参数	最小值	最大值	出厂值（单位）	功能	使用情况 V/f	使用情况 VEC	使用情况 PM	使用情况 RWE	参考页
C03 – 继电器类输入端子功能– 1										
0	F·RUN 正转	-11.	16.	1.		○	○	○	○	
1	EMS 急停	-11.	16.	3.		○	○	○	○	
2	R·RUN 反转	-11.	16.	4.		○	○	○	○	
3	F·JOG 正点动	-11.	16.	5.		○	○	○	○	
4	R·JOG 反点动	-11.	16.	6.		○	○	○	○	
5	HOLD 保持信号	-11.	16.	0.		○	○	○	○	
6	BRAKE DC制动	-11.	16.	0.		○	○	○	○	
7	RESET 故障复位	-11.	16.	2.		○	○	○	○	
8	COP 串行通讯选择	-11.	16.	0.		○	○	○	○	
9	CSEL 斜率选择	-11.	16.	0.		○	○	○	○	
A	IPASS 比例联锁旁路	-11.	16.	0.		○	○	○	○	
B	CPASS 斜率旁路	-11.	16.	0.		○	○	○	○	
C	PIDEN PID控制选择	-11.	16.	0.		○	○	○	○	
D	VFS 速度设定1	-11.	16.	16.		○	○	○	○	
E	IFS 速度设定2	-11.	16.	0.		○	○	○	○	
F	AUX 速度设定3	-11.	16.	0.		○	○	○	○	
C04 – 继电器类输入端子功能– 2										
0	PROG 编程功能选择	-11.	16.	0.		○	○	○	○	
1	CFS 串行通讯给定选择	-11.	16.	0.		○	○	○	○	
2	S0 编程速度选择	-11.	16.	0.		○	○	○	○	
3	S1 编程速度选择	-11.	16.	0.		○	○	○	○	
4	S2 编程速度选择	-11.	16.	0.		○	○	○	○	
5	S3 编程速度选择	-11.	16.	0.		○	○	○	○	
6	SE 编程速度选择	-11.	16.	0.		○	○	○	○	
7	FUP 频率(速度)增加	-11.	16.	0.		○	○	○	○	
8	FDW 频率(速度)减小	-11.	16.	0.		○	○	○	○	
9	BUP 比例联动偏置增加	-11.	16.	0.		○	○	○	○	
A	BDW 比例联动偏置减小	-11.	16.	0.		○	○	○	○	
B	IVLM 比例联动偏置增/减选择	-11.	16.	0.		○	○	○	○	
C	AUXDV 辅驱动选择	-11.	16.	0.		○	○	○	○	
D	PICK 重拾	-11.	16.	0.		○	○	○	○	
E	MBRK_ans 外部抱闸响应	-11.	16.	0.		○	○	○	○	
F	PRST STP 复位	-11.	16.	0.		○	○	○	○	
C05 – 继电器类输入端子功能– 3										
0	S5 数字转矩偏置1	-11.	16.	0.		○	○	○	○	
1	S6 数字转矩偏置2	-11.	16.	0.		○	○	○	○	
2	S7 数字转矩偏置3	-11.	16.	0.		○	○	○	○	
3	AUXSW0 辅驱动序号选择L	-11.	16.	0.		○	○	○	○	
4	AUXSW1 辅驱动序号选择H	-11.	16.	0.		○	○	○	○	
5	PLS_IN 脉冲列输入选择	-11.	16.	0.		○	○	○	○	
6	OCLLV1 OCL设定值1	-11.	16.	0.		○	○	○	○	
7	OCLLV2 OCL设定值2	-11.	16.	0.		○	○	○	○	

数值	输入端子	
-11 -10 -9 -8	PSI11 PSI10 PSI9 PSI8	继电器选件(翻转)
-7 -6 -5 -4 -3 -2 -1	PSI7 PSI6 PSI5 PSI4 PSI3 PSI2 PSI1	标配端子组(翻转)
0	OFF 固定	
1 2 3 4 5 6 7	PSI1 PSI2 PSI3 PSI4 PSI5 PSI6 PSI7	标配端子组
8 9 10 11	PSI8 PSI9 PSI10 PSI11	继电器选件
12 13 14 15	PLC1 PLC2 PLC3 PLC4	内置PLC输出
16	ON 固定	

C组参数表

序号	参数	最小值	最大值	出厂值（单位）	功能	使用情况				参考页
C06 –继电器类输入端子功能– 4										
0	EXC 预激磁	-11.	16.	0.			○	○	○	
1	ACR ACR	-11.	16.	0.			○	○	○	
2	PCTL P 控制	-11.	16.	0.			○	○	○	
3	LIM1 驱动转矩限幅器切换	-11.	16.	0.			○	○	○	
4	LIM2 再生转矩限幅器切换	-11.	16.	0.			○	○	○	
5	MCH 机械时间常数切换	-11.	16.	0.			○	○	○	
6	RF0 0速设定	-11.	16.	0.			○	○	○	
7	DROOP 智能同步切换	-11.	16.	0.			○	○	○	
8	DEDB 死区设定	-11.	16.	0.			○	○	○	
9	TRQB1 转矩偏置设定1	-11.	16.	0.			○	○	○	
A	TRQB2 转矩偏置设定2	-11.	16.	0.			○	○	○	
C07 – 模拟输入端子功能										
0	速度设定1	0.	11.	2.	数值 / 输入端子: 0 0% 固定 1 100% 固定 2 AI1 3 AI 2 4 AI 3 5 PAI4 (OP) 6 PAI5 (OP) 7 PAI6 (OP) 8 内置PLC输出1 9 内置PLC输出2 10 内置PLC输出3 11 内置PLC输出4 PAI4～PAI6以及PLC5~8供将来使用	○	○	○	○	
1	速度设定2	0.	11.	3.		○	○	○	○	
2	速度设定3	0.	11.	0.		○	○	○	○	
3	比例联动偏置设定	0.	11.	0.		○	○	○	○	
4	摆频中心频率	0.	11.	0.		○	○	○	○	
5	PID反馈	0.	11.	0.		○	○	○	○	
6	转矩设定	0.	11.	0.			○	○	○	
7	驱动转矩限幅器衰减设定	0.	11.	1.			○	○	○	
8	再生转矩限幅器衰减设定	0.	11.	1.			○	○	○	
9	转矩偏置1设定	0.	11.	0.			○	○	○	
A	转矩偏置模拟量设定	0.	11.	0.			○	○	○	
C08 – 自动启动设定										
0	自动启动 (F·RUN/R·RUN)	1.	3.	1.	= 1: OFF = 2: ON，无重拾功能 = 3: ON，有重拾功能(瞬间断电后重新启动)	○	○	○		6-104 6-105
C09 – 参数保护 / 操作锁定										
0	参数保护	1.	9.	1.		○	○	○	○	6-105 ~ 6-107
1	操作面板锁定	1.	3.	1.	= 1: 允许从面板操作 = 2: 禁止从面板操作(STOP键除外，持续按下STOP键2秒,电机停车) = 3: 仅STOP键有效	○	○	○	○	
2	LCL转换保护	1.	2.	1.	= 1: 运行时禁止转换 = 2: 运行时允许转换	○	○	○	○	
3	反转继电器(R·RUN)禁止	1.	2.	1.	设定此参数是为了防止无意识的反向操作。当设定为2时，禁止继电器类输入"R RUN" 操作指令。注意如果在"F·RUN"操作期间将反向给定（负值）输入到速度设定，仍会有反转。 = 1: 允许 = 2: 禁止	○	○	○	○	
4	反向点动继电器(R·JOG)禁止	1.	2.	1.	设定此参数以防止无意识的反向点动操作。当设定为“2”时，禁止“R·JOG” 操作指令。注意如果在“F·JOG” 操作期间将反向给定（负值）输入到点动设定，仍会有反转。 = 1: 允许 = 2: 禁止	○	○	○	○	

C组参数表

序号	参数	最小值	最大值	出厂值（单位）	功能	使用情况				参考页
C09 – 参数保护 / 操作锁定										
5	ACR模式下反转禁止	1.	2.	1.	设定此参数以防止无意识的反向操作。当设定为“2”时，禁止ACR操作中的反转。如果反转被启动，反转速度将被限制在大约1%内。此设定在V/f模式下无效。 = 1: 允许 = 2: 禁止		○	○		6-105 ~ 6-107
6	故障档案存储器清零	0	9999	0.	设定此参数值为1，清除故障档案数据。除1外，其它数值都不会执行清除操作。 1: 故障档案清零 2405: 复位软件	○	○	○	○	
7	恢复出厂值	0	9999	0.	9: 恢复全部出厂值 10: A组参数 11: B,C组基本功能 12: B,C组扩展功能 13: B组软件功能 C组硬件选件功能 14: B组基本功能 15: B组扩展功能 16: B组软件功能 17: C组基本功能 18: C组扩展功能 19: C组硬件选件功能	○	○	○		
C10 – 操作人员定制参数寄存器										
0	自定义 – 0	1.00.0	2.FF.F	1.9F.F	设定将在A04-0～7中显示和修改的参数序号 **示例)** 如需设定B13-0 (转矩设定)，设定值为1.13.0.	○	○	○	○	
1	自定义 – 1	1.00.0	2.FF.F	1.9F.F		○	○	○	○	
2	自定义 – 2	1.00.0	2.FF.F	1.9F.F		○	○	○	○	
3	自定义 – 3	1.00.0	2.FF.F	1.9F.F		○	○	○	○	
4	自定义 – 4	1.00.0	2.FF.F	1.9F.F		○	○	○	○	
5	自定义 – 5	1.00.0	2.FF.F	1.9F.F		○	○	○	○	
6	自定义 – 6	1.00.0	2.FF.F	1.9F.F		○	○	○	○	
7	自定义 – 7	1.00.0	2.FF.F	1.9F.F		○	○	○	○	
C11 – 操作面板模式设定										
0	初始模式	1.	2.	1.	当电源接通时的初始操作模式 = 1: 本地 = 2: 远程	○	○	○	○	
1	运行指令状态	1.	3.	1.	当电源接通时，如果在本地操作（从操作面板操作）模式下采用了自动启动功能（C08-0=2或3），设定此模式. 如果设定为2，电源接通后，进入允许运行状态时，正转。 = 1: 停止 = 2: 正转 = 3: 反转	○	○	○	○	
2	操作面板频率改变操作	1.	2.	1.	用于防止实时改变频率/转速给定 =1: 实时改变 =2: 使用设定键才能改变	○	○	○	○	
3	操作面板监测参数	0.00.0	1.9F.F	0.00.0	当电源接通时，最初显示的参数。 0. 00. 0 : 从序号 : 主序号 : 0 : D 组 1 : A 组	○	○	○	○	
4	LCD面板：语言设定	0.	4.	0.	显示在LCD面板上的语言选择。 =0: 英语 =1: 法语 =2: 德语 =3: 西班牙语 =4: 意大利语 (只有使用LCD面板时才有显示)	○	○	○	○	
5	LCD面板：对比度调整	-10.	5.	0.	调整LCD面板上显示参数的对比度 (只有使用LCD面板时才有显示)	○	○	○	○	

C组参数表

序号	参数	最小值	最大值	出厂值（单位）	功能	使用情况 V/f	VEC	PM	RWE	参考页
C11 – 操作面板模式设定										
6	LCD面板：背光OFF定时器	0.	255.	0. (s)	设定打开LCD面板背光的时间。 =0: 总是ON =非0: 当在设定时间内没有操作时关闭背光 (只有使用LCD面板时才有显示)	○	○	○	○	
7	面板操作方式选择	1.	2.	1.	=1: 传统方式 =2: 主序号选择方式	○	○	○	○	
C12 – 输入端子功能设定										
0	AI1端子输入模式选择	1.	2.	1.	= 1: 电压输入, = 2: 电流输入	○	○	○		6-107 ~ 6-108
1	AI1电压输入模式选择	1.	3.	1.	= 1: 0 ～ 10V, = 2: 0 ～5V, = 3: 1~5V	○	○	○		
2	AI1电流输入模式选择	1.	2.	1.	= 1: 4 ~ 20mA, = 2: 0 ~ 20mA	○	○	○		
3	AI1输入滤波器时间常数	2.	250.	8. (ms)	输入值采用设定的时间常数值/2ms.	○	○	○		
4	AI2端子输入模式	1.	2.	1.	= 1: 电压输入, = 2: 电流输入	○	○	○		
5	AI2电压输入模式	1.	3.	1.	= 1: 0 ～ 10V, = 2: 0 ～ 5V, = 3: 1 ～ 5V	○	○	○		
6	AI2电流输入模式	1.	2.	1.	= 1: 4～20mA, = 2: 0～ 20mA	○	○	○		
7	AI2输入滤波器时间常数	2.	250.	8. (ms)	输入值采用设定的时间常数值/2ms.	○	○	○		
8	AI3端子输入模式	1.	3.	1.	= 1: 0～±10V, = 2: 0～±5V, = 3: 1～5V	○	○	○		
9	AI3输入增益	0.000	5.000	1.000	AI3输入值的放大增益.	○	○	○	○	
A	AI3输入滤波器时间常数	2.	250.	8. (ms)	输入值采用设定的时间常数值/2ms.	○	○	○		
B	自由端子滤波器	0.00	1.00	0.01 (s)	设定输入端子的滤波。(防止噪音等造成错误给定)	○	○	○	○	
C	脉冲列输入F1设定频率	0.1	1000.0	10.0 (Hz)	需符合以下规则: C12-C x 2 ≤ C12-D 详情请参看5-7-3。	○	○	○	○	
D	脉冲列输入F2设定频率	1.	10000.	1000. (Hz)		○	○	○	○	
E	脉冲列输入频率LPF时间常数	0.	2000.	1. (ms)		○	○	○	○	
F	脉冲列输入判断时间	0.01	20.00	1.00 (s)		○	○	○	○	
C13 – 输出端子功能										
0	AO1端子输出	0.	21.	0.	AO端子定义	○	○	○	○	6-109
1	AO2端子输出	0.	21.	3.		○	○	○	○	
2	RC-RA输出参数	-55.	55.	1.	从下表和输出中选择设定值。 -1～-55是1～55的翻转输出	○	○	○	○	
3	PSO1输出参数	-55.	55.	4.		○	○	○	○	
4	PSO2输出参数	-55.	55.	8.		○	○	○	○	
5	PSO3输出参数	-55.	55.	9.		○	○	○	○	
6	FA-FC输出参数	-55.	55.	2.		○	○	○	○	

数值	输出信号	数值	输出信号	数值	输出信号	数值	输出信号	数值	输出信号	数值	输出信号	数值	输出信号
0	固定为OFF	8	IDET	16	EC3	24	LLMT	32	PLC1	40	FPOS	48	MP01
1	RUN	9	ATN	17	ACC	25	ULMT	33	PLC2	41	供将来使用	49	MP02
2	FLT	10	SPD1	18	DCC	26	Doff-End	34	PLC3	42	供将来使用	50	MP03
3	MC	11	SPD2	19	AUXDV	27	MBRK	35	PLC4	43	供将来使用	51	MP04
4	RDY1	12	COP	20	ALM	28	DVER	36	PLC5	44	供将来使用	52	MP05
5	RDY2	13	EC0	21	FAN	29	BPF	37	PLC6	45	供将来使用	53	MP06
6	LCL	14	EC1	22	ASW	30	RDELAY	38	PLC7	46	供将来使用	54	MP07
7	REV	15	EC2	23	ZSP	31	固定为ON	39	PLC8	47	供将来使用	55	MP08

数值	输出信号	数值	输出信号	数值	输出信号	数值	输出信号	数值	输出信号	数值	输出信号	数值	输出信号
	------	-8	IDET	-16	EC3	-24	LLMT	-32	PLC1	-40	FPOS	-48	MP01
-1	RUN	-9	ATN	-17	ACC	-25	ULMT	-33	PLC2	-41	供将来使用	-49	MP02
-2	FLT	-10	SPD1	-18	DCC	-26	Doff-End	-34	PLC3	-42	供将来使用	-50	MP03
-3	MC	-11	SPD2	-19	AUXDV	-27	MBRK	-35	PLC4	-43	供将来使用	-51	MP04
-4	RDY1	-12	COP	-20	ALM	-28	DVER	-36	PLC5	-44	供将来使用	-52	MP05
-5	RDY2	-13	EC0	-21	FAN	-29	BPF	-37	PLC6	-45	供将来使用	-53	MP06
-6	LCL	-14	EC1	-22	ASW	-30	RDELAY	-38	PLC7	-46	供将来使用	-54	MP07
-7	REV	-15	EC2	-23	ZSP	-31	固定为 ON	-39	PLC8	-47	供将来使用	-55	MP08

C组参数表

<table>
<tr><th>序号</th><th>参数</th><th>最小值</th><th>最大值</th><th>出厂值
（单位）</th><th>功能</th><th colspan="4">使用情况</th><th>参考页</th></tr>
<tr><td colspan="11">C13 – 输出端子功能</td></tr>
<tr><td>7</td><td>内置PLC输入选择1</td><td>0.</td><td>19.</td><td>0.</td><td>选择在内置PLC存储器地址10h中的详细设定。</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td></td></tr>
<tr><td>8</td><td>内置PLC输入选择2</td><td>0.</td><td>19.</td><td>0.</td><td>选择在内置PLC存储器地址11h中的详细设定。</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td></td></tr>
<tr><td>9</td><td>内置PLC输入选择3</td><td>0.</td><td>19.</td><td>0.</td><td>选择在内置PLC存储器地址12h中的详细设定。</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td></td></tr>
<tr><td>A</td><td>内置PLC输入选择4</td><td>0.</td><td>19.</td><td>0.</td><td>选择在内置PLC存储器地址13h中的详细设定。</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td></td></tr>
<tr><td>B</td><td>脉冲列输出功能</td><td>1.</td><td>2.</td><td>1.</td><td>使用脉冲列输出功能时设定为“2”。
详情请参看5-8-3</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td></td></tr>
<tr><td>C</td><td>0%时的脉冲频率</td><td>1.</td><td>32000.</td><td>100.
(Hz)</td><td rowspan="2">需符合以下规则:
C13-C + 1 ≤ C13-D

详情请参看5-8-3。</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td></td></tr>
<tr><td>D</td><td>最大频率/速度时的脉冲频率</td><td>1.</td><td>32000.</td><td>10000.
(Hz)</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td></td></tr>
<tr><td>E</td><td>脉冲列输出参数选择</td><td>0.</td><td>4.</td><td>0.</td><td>从下表中选择设定值并输出
详情请参看5-8-3<table><tr><th>数值</th><th>输出</th></tr><tr><td>0</td><td>输出频率</td></tr><tr><td>1</td><td>设定频率
设定速度</td></tr><tr><td>2</td><td>斜率输出</td></tr><tr><td>3</td><td>电机速度</td></tr><tr><td>4</td><td>实际电机转速</td></tr></table></td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td></td></tr>
<tr><td>F</td><td>输出参数绝对值计算选择</td><td>1.</td><td>2.</td><td>1.</td><td>详情请参看5-8-3</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="11">C14 – 仪表输出增益</td></tr>
<tr><td>0</td><td>AO1输出增益</td><td>0.20</td><td>2.00</td><td>1.00</td><td rowspan="2">在最大频率下当此值设定为1.00时为10V。在额定电流下当此值设定为1.00时为20mA (5V)。（最大11V）</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td rowspan="12">6-109
~
6-110</td></tr>
<tr><td>1</td><td>AO2输出增益</td><td>0.20</td><td>2.00</td><td>1.00</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr>
<tr><td>2</td><td>任意比例(AS)显示倍率</td><td>0.01</td><td>100.00</td><td>30.00</td><td>设定用于D00-4和D01-5任意比例显示的倍率</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr>
<tr><td>3</td><td>AO1输出偏置(电压)</td><td>-8.00</td><td>8.00</td><td>0.00
(V)</td><td rowspan="2">当C14-7或8设定为1或3时，偏置可按此设定值变化。如果此值不是0V，则输出可以显示±，例如输出频率，可在0到10V的范围内以此值为中心±偏置输出。当设定为0.00时，输出绝对值。</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr>
<tr><td>4</td><td>AO2输出偏置(电压)</td><td>-8.00</td><td>8.00</td><td>0.00
(V)</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr>
<tr><td>5</td><td>AO1输出偏置(电流)</td><td>-15.0</td><td>15.0</td><td>0.0
(mA)</td><td rowspan="2">当C14-7或8设定为2时，偏置可按此设定值变化。</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr>
<tr><td>6</td><td>AO2输出偏置(电流)</td><td>-15.0</td><td>15.0</td><td>0.0
(mA)</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr>
<tr><td>7</td><td>AO1输出方式选择</td><td>1.</td><td>3.</td><td>1.</td><td rowspan="2">=1: 电压0～10V
=2: 电压0～10V (5V偏置)
=3: 电流4～20mA
当设定为2时，增益将设定为对折,以5V作为参考点。</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td></td></tr>
<tr><td>8</td><td>AO2输出方式选择</td><td>1.</td><td>3.</td><td>1.</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td></td></tr>
<tr><td>9</td><td>AI1任意比例系数</td><td>0.01</td><td>100.00</td><td>30.00</td><td>模拟输入：任意比例系数，用于AI1</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr>
<tr><td>A</td><td>AI2任意比例系数</td><td>0.01</td><td>100.00</td><td>30.00</td><td>模拟输入：任意比例系数，用于AI2</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr>
<tr><td>B</td><td>AI3任意比例系数</td><td>0.01</td><td>100.00</td><td>30.00</td><td>模拟输入：任意比例系数，用于AI3</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr>
</table>

C组参数表

序号	参数	最小值	最大值	出厂值（单位）	功能	使用情况 V/f	VEC	PM	RWE	参考页
C15 – 状态输出检测水平										
0	到达(ATN)频带检测宽度	0.0	20.0	1.0 (%)	设定达到输出 (ATN)操作宽度。	○	○	○	○	6-111 ~ 6-112
1	电流(IDET)检测水平	5.	300.	100. (%)	设定电流检测(IDET)操作水平。	○	○	○	○	
2	速度检测(SPD1)水平–1	1.0	105.0	95.0 (%)	设定速度检测(SPD1, SPD2)操作水平。	○	○	○	○	
3	速度检测(SPD2)水平–2	1.0	105.0	50.0 (%)		○	○	○	○	
4	零速检测(ZSP)水平	0.00	50.00	1.00 (%)	设定零速检测(ZSP)操作水平。	○	○	○	○	
5	RDELAY延时	0.0	1000.0	1.0 (s)	RELAY输出延时。	○	○	○	○	
6	EC0输出故障选择	0.00.0	1.FF.F.	0.00.0.	当要输出一个特定故障时，此设定可以通过继电器类输出(EC0~EC3)，只输出符合条件的故障。 0. 00. 0 : 从序号. : 故障序号 : 0 : 普通故障 1 : 小故障	○	○	○	○	
7	EC1输出故障选择	0.00.0	1.FF.F.	0.00.0.		○	○	○	○	
8	EC2输出故障选择	0.00.0	1.FF.F.	0.00.0.		○	○	○	○	
9	EC3输出故障选择	0.00.0	1.FF.F.	0.00.0.		○	○	○	○	

普通故障序号表

序号	相应故障	序号	相应故障	序号	相应故障	序号	相应故障	序号	相应故障
00	无	04	OV	08	SP	0C	GRD	10	BPFLT
01	EMS	05	UV	09	CONV	0D	IO	11	供将来使用
02	PM	06	PHL	0A	ATT	0E	CPU	12	供将来使用
03	OC	07	UOH	0B	OL	0F	FUSE	13	供将来使用

小故障序号表

序号	相应故障	序号	相应故障
00	无	04	速度误差
01	速度(位置)检测出错	05	泵控制高限
02	载波正在减小	06	泵控制低限低
03	过载出错(≥50%)	07	AI1电流输入≤3mA
		08	AI2电流输入≤3mA

序号	参数	最小值	最大值	出厂值（单位）	功能	V/f	VEC	PM	RWE	参考页
A	EC0 OFF延时计时器	0.0	600.0	0.1 (s)	当发生小故障时，如果小故障发生条件被清除，将延时设定时间。 注意: 如果设定为0.00，运行不会停止,而是持续接通。反之，当RST为ON时，不论设定值是多少，运行都会停止。	○	○	○	○	6-112
B	EC1 OFF延时计时器	0.0	600.0	0.1 (s)		○	○	○	○	
C	EC2 OFF延时计时器	0.0	600.0	0.1 (s)		○	○	○	○	
D	EC3 OFF延时计时器	0.0	600.0	0.1 (s)		○	○	○	○	
E	ALM OFF延时计时器	0.0	600.0	0.1 (s)		○	○	○	○	
C20 – 启动联锁										
0	启动/停车频率(速度)	0.0	20.0	0.0 (%)	当给定频率低于此值时，电机停转。	○	○	○	○	6-112 ~ 6-113
1	启动/停车频率(速度)滞后	0.0	20.0	1.0 (%)	给定频率≤C20-0时，电机停止；给定频率超过C20-0加上此值的水平上，电机运转。	○	○	○	○	
2	联锁频率(速度)	0.0	20.0	0.0 (%)	给定频率大于此值时，电机将不启动。 (当采用设定启动时，此值要大于设定启动频率) 当C20-0=0时，设定启动/停止无效。 当C20-2=0时，设定联锁无效。	○	○	○	○	
3	RUN延时计时器	0.00	10.00	0.00 (s)	从收到运行指令开始，延时此设定时间后，开始启动。	○	○	○	○	

C组参数表

序号	参数	最小值	最大值	出厂值 （单位）	功能	使用情况				参考页
C21 – 重试/重拾										
0	重试次数	0.	10.	0.	当设定值为0时，不执行重试。	○	○	○		
1	重试等待时间	1.	30.	5. (s)	从故障发生到开始重试的时间。	○	○	○		
2	重拾等待时间	0.5	10.0	2.0 (s)	在输出关断后，启动重拾之前的等待时间。	○	○	○		
3	重拾限流值	50.	300.	100. (%)	重启时如需限制输出转矩，在以下范围内设定。 C21-3设定值 ≥ 电机励磁电流+10%	○	○	○		
4	V/f 重拾功能选择	1.	3.	1.	选择反向运行的重拾。 =1: 无反转重拾 =2: 允许反转重拾 (Fmax) =3: 允许反转重拾 (推算速度)	○				6-113 ~ 6-115
5	无传感器重拾功能选择	1.	3.	1.	无传感器矢量控制模式下的重拾功能。 =1: 禁止反转重拾，从Nmax启动搜索。 =2: 禁止反转重拾，从给定值启动搜索 =3: 允许反转重拾，从Nmax启动搜索		○		○	
6	无传感器重拾的速度推算器比例增益	0.00	100.00	10.00 (%)	在无传感器矢量控制模式下，用于重拾的速度推算器比例增益。		○		○	
7	无传感器重拾的速度推算器积分增益	0.00	300.00	1.00 (%)	在无传感器矢量控制模式下，用于重拾的速度推算器积分增益。		○		○	
C22 – 过载										
0	电机过载基准值	50.0	105.0	100.0 (%)	当此数据改变时， C22-1和C22-2将自动变为本设定值。当减小此值，然后又增加此值时要小心。	○	○	○		
1	0Hz过载	20.0	105.0	100.0 (%)	最大值为C22-2.	○	○	○		
2	0.7基频过载	50.0	105.0	100.0 (%)	最小值为C22-1.	○	○	○		
3	电机过载保护参考值	110.0	300.0	150.0 (%)	能够持续1分钟的过载设定. 如超过1分钟，则故障跳闸(OL-3)。 一般负载模式下，出厂值为120.0	○	○	○		
4	DBR过载	0.0	10.0	1.6 (%)	采用DBR时的%ED值设定。当使用DBR晶体管或内置DBR时，在此范围内设定。当设定为0.0时，保护功能无效。当使用外部DBR单元时，设定为0.0.	○	○	○		6-115 6-116
5	电机能耗制动设定	0.	70.	50.0 (%)	当控制模式选择为C30-0:f0=1或者选择辅驱动和主回路选件设定是C31-0=:f0=24时，该功能有效。	○	○	○		
6	载波频率自动减小功能选择	1.	2.	1.	1: 允许减小 2: 禁止减小	○	○	○	○	
7	缺相检测功能选择	11.	22.	11.	f0: 输入缺相检测功能选择 =1:有效 =2:无效 f1: 输出缺相检测功能选择 =1:有效 =2:无效	○	○	○	○	
C24 – 速度检测出错监测										
0	超速保护水平	20.0	200.0	105.0 (%)	设定超速保护水平。		○	○		6-116
1	在速度检测出错时控制模式的切换	1.	3.	1.	在速度检测错误时，选择控制 = 1: 不监测速度检测出错 = 2: 监测速度检测出错(不切换为无传感器矢量控制模式) = 3: 监测速度检测出错(切换为无传感器矢量控制模式) 选择是否监视速度检测,如速度检测回路的线路故障等，并由矢量控制自动切换为无传感器矢量控制。当未采用矢量控制时，没有切换到无传感器控制的选择（C30-0=4）。此时，设定值为1或2。	○	○	○		6-117

C组参数表

<table>
<tr><th>序号</th><th>参数</th><th>最小值</th><th>最大值</th><th>出厂值
（单位）</th><th>功能</th><th colspan="4">使用情况</th><th>参考页</th></tr>
<tr><td colspan="11">C24 – 速度检测出错监测</td></tr>
<tr><td>2</td><td>速度检测出错水平</td><td>1.0</td><td>100.0</td><td>10.0
(%)</td><td>判定速度检测出错的条件。
设定为C24-2 ≥ C24-3.</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td rowspan="6">6-117</td></tr>
<tr><td>3</td><td>速度检测出错的修复水平</td><td>1.0</td><td>100.</td><td>5.0
(%)</td><td>当速度检测值误差小于此值时，认为速度检测已正确修复。</td><td>○</td><td>○</td><td></td><td>○</td></tr>
<tr><td>4</td><td>速度误差错误时的控制模式转换</td><td>1.</td><td>3.</td><td>1.</td><td>速度误差控制错误选择
= 1: 不执行错误监视，无ALM输出，无FLT输出。
= 2: 执行错误监视，无ALM输出，有FLT输出
= 3: 执行错误监视， 有ALM输出，无FLT输出</td><td></td><td>○</td><td>○</td><td></td></tr>
<tr><td>5</td><td>速度偏差出错水平</td><td>1.0</td><td>50.0</td><td>10.0
(%)</td><td>设定检测用的出错判断指令和出错水平</td><td></td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr>
<tr><td>6</td><td>速度偏差出错判断时间</td><td>0.1</td><td>20.0</td><td>10.0
(s)</td><td>设定速度偏差出错判断时间。</td><td></td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr>
<tr><td>7</td><td>翻转出错检测水平</td><td>0.</td><td>100.</td><td>0.
(%)</td><td>当电机反旋时的出错检测水平。以基频为100%。当设定为0时，不检测出错。</td><td></td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr>
<tr><td colspan="11">C25 – 高效节能操作</td></tr>
<tr><td>0</td><td>电压降落时间</td><td>0.1</td><td>30.0</td><td>10.0
(s)</td><td>设定输出电压从设定值降落到0V的时间。</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td></td><td rowspan="3">6-117
6-118</td></tr>
<tr><td>1</td><td>电压下限设定值</td><td>50.</td><td>100.</td><td>100.
(%)</td><td>当选择高效节能操作时，该值设定在50到99之间。</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td>冷却风扇ON/OFF控制</td><td>1.</td><td>2.</td><td>2.</td><td>=1: 允许ON / OFF控制。只有变频运行时风扇才可能工作. 启动时风扇会运行10秒。
=2: 禁止ON / OFF控制。风扇总是在工作。</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="11">C26 – 标准串行通讯设定</td></tr>
<tr><td>0</td><td>功能选择</td><td>0</td><td>1.</td><td>0.</td><td>0: 标准串行 1: MODBUS</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>1</td><td>参数改变保护</td><td>1.</td><td>5.</td><td>1.</td><td>下表中标记为○的参数可以改变。
<table>
<tr><th rowspan="2">设定值</th><th rowspan="2">A组参数</th><th colspan="4">B, C组参数</th></tr>
<tr><th>基本</th><th>扩展</th><th>S/W</th><th>H/W</th></tr>
<tr><td>1</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr>
<tr><td>2</td><td>×</td><td>×</td><td>×</td><td>×</td><td>×</td></tr>
<tr><td>3</td><td>○</td><td>×</td><td>×</td><td>×</td><td>×</td></tr>
<tr><td>4</td><td>○</td><td>×</td><td>○</td><td>×</td><td>×</td></tr>
<tr><td>5</td><td>○</td><td>×</td><td>○</td><td>○</td><td>×</td></tr>
</table>
○: 可变 ×: 不可变</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td>站号</td><td>0.</td><td>247.</td><td>1.</td><td>站号设定</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3</td><td>响应计时器</td><td>0.00</td><td>2.00</td><td>0.00
(s)</td><td>从接收指令到应答的最短时间</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td></td></tr>
<tr><td>4</td><td>CN2标准串行通讯波特率设定</td><td>1.</td><td>5.</td><td>2.</td><td>=1: 4800 =2: 9600 =3: 14400
=4: 19200 =5: 38400</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td></td></tr>
<tr><td>5</td><td>CN2标准串行通讯停止位选择</td><td>1.</td><td>2.</td><td>2.</td><td>=1: 1 位 =2: 2 位</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>6-118</td></tr>
<tr><td>6</td><td>CN2标准串行通讯奇偶校验设定</td><td>1.</td><td>3.</td><td>3.</td><td>=1: 无 =2: 偶校验 =3: 奇校验</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td></td></tr>
<tr><td>7</td><td>CN2标准串行通讯基本部分的频率(速度)单位选择</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td><td>=0: signed, 单位为0.01Hz或0.1min^{-1}
=1: signed, 单位为0. 1Hz或1min^{-1}
=2: signed, 单位为0.01%
=3: unsigned, 单位为0.01Hz或0.1min^{-1}
=4: unsigned, 单位为0.1Hz或1min^{-1}
=5: unsigned, 单位为0.01%</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>6-118</td></tr>
<tr><td colspan="11">C28 – 密码</td></tr>
<tr><td>0</td><td>密码功能有效</td><td>1.</td><td>2.</td><td>1.</td><td>=1: 功能无效 =2: 功能有效</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>6-118</td></tr>
<tr><td>1</td><td>设定密码</td><td>0.</td><td>9999.</td><td>0.</td><td>密码设定。完成设定后将返回0显示。所以确保不要忘记已设定的号码。</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>6-119</td></tr>
</table>

C组参数表

序号	参数	最小值	最大值	出厂值（单位）	功能	使用情况 V/f	VEC	PM	RWE	参考页
C30 –	**控制模式选择**									
0	控制模式选择	11.	24.	11.	f1: 设定过载模式 =1: 一般负载(120%1分钟) =2: 重载 (150%1分钟) f0: 设定控制模式 =1: V/f控制 =2: IM无速度传感器控制 =3: IM带速度传感器矢量控制 =4: PM带传感器电机控制	○	○	○		6-119
C31 –	**主回路选件**									
0	主回路选件	1111.	1222.	1221.	f0: 电机能耗制动 (1=OFF, 2=ON) f1: 制动单元 (1=OFF, 2=ON) f2: OVL选择(1=OFF, 2=ON) f3: (供将来使用)	○	○	○		6-119
1	接地故障检测功能	1.	2.	1.	=1: 允许 =2: 禁止	○	○	○		
2	UVL比例增益	0.0	10.0	0.0 (%)	设定UVL时频率降低的增益。 如果设定为0，UVL操作将被关断。 设定值大约应为电机额定转差的一半。	○	○	○	○	
3	UVL积分时间常数	2.	200.	10. (ms)	设定UVL时的积分时间常数。如果发生UVT，则减小该值。	○	○	○	○	
C33 –	**输出端子功能 (选件)**									
0	PSO4输出参数	-55.	55.	10.	从下表中选择欲输出的信号。 -1～-55是1～55的翻转输出	○	○	○	○	6-119
1	PSO5输出参数	-55.	55.	11.		○	○	○	○	
2	PSO6输出参数	-55.	55.	12.		○	○	○	○	
3	PSO7输出参数	-55.	55.	13.		○	○	○	○	

数值	输出信号	数值	输出信号	数值	输出信号	数值	输出信号	数值	输出信号	数值	输出信号	数值	输出信号
0	固定OFF	8	IDET	16	EC3	24	LLMT	32	PLC1	40	FPOS	48	MP01
1	RUN	9	ATN	17	ACC	25	ULMT	33	PLC2	41	供将来使用	49	MP02
2	FLT	10	SPD1	18	DCC	26	Doff-End	34	PLC3	42	供将来使用	50	MP03
3	MC	11	SPD2	19	AUXDV	27	MBRK	35	PLC4	43	供将来使用	51	MP04
4	RDY1	12	COP	20	ALM	28	DVER	36	PLC5	44	供将来使用	52	MP05
5	RDY2	13	EC0	21	FAN	29	BPF	37	PLC6	45	供将来使用	53	MP06
6	LCL	14	EC1	22	ASW	30	RDELAY	38	PLC7	46	供将来使用	54	MP07
7	REV	15	EC2	23	ZSP	31	固定 ON	39	PLC8	47	供将来使用	55	MP08

数值	输出信号	数值	输出信号	数值	输出信号	数值	输出信号	数值	输出信号	数值	输出信号	数值	输出信号
	------	-8	IDET	-16	EC3	-24	LLMT	-32	PLC1	-40	FPOS	-48	MP01
-1	RUN	-9	ATN	-17	ACC	-25	ULMT	-33	PLC2	-41	供将来使用	-49	MP02
-2	FLT	-10	SPD1	-18	DCC	-26	Doff-End	-34	PLC3	-42	供将来使用	-50	MP03
-3	MC	-11	SPD2	-19	AUXDV	-27	MBRK	-35	PLC4	-43	供将来使用	-51	MP04
-4	RDY1	-12	COP	-20	ALM	-28	DVER	-36	PLC5	-44	供将来使用	-52	MP05
-5	RDY2	-13	EC0	-21	FAN	-29	BPF	-37	PLC6	-45	供将来使用	-53	MP06
-6	LCL	-14	EC1	-22	ASW	-30	RDELAY	-38	PLC7	-46	供将来使用	-54	MP07
-7	REV	-15	EC2	-23	ZSP	-31	固定ON	-39	PLC8	-47	供将来使用	-55	MP08

序号	参数	最小值	最大值	出厂值（单位）	功能	V/f	VEC	PM	RWE	参考页
C34 –	**网络总线接口 (PROFIBUS)**									
0	站号	0.	126.	1.	设定子站地址(01~126)	○	○	○		
1	通讯错误检测	1.	2	1.	选择是否检测通讯错误 =1: 不检测 =2: 检测 当检测到重要的通讯错误时显示IO-9	○	○	○		
2	HOLD/CLR/急停	0.	0.	2.	当检测到通讯错误(可恢复)时,选择是否要保持或清除指令或执行急停. =1: HOLD,保持现有指令 =2: 将所有指令清零 =3: 急停 (供将来使用) * 此参数与通讯错误检测(C34-1)无关. “急停”设定要求系统在故障复位后可以恢复运行.	○	○	○		
3	主机超时设定	0.	100.	50.	设定主机超时[0.1s/LSB]	○	○	○		
6	数据范围选择	0.	11.	0.	选择通讯输入和输出数据的范围. 详情请参阅”数据范围选择表”.	○	○	○		6-120

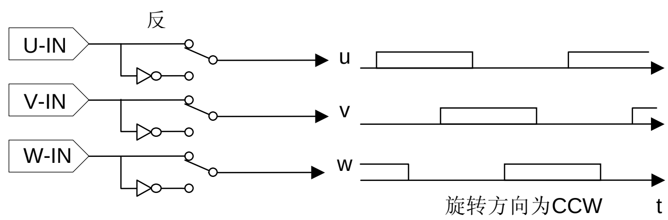
C组参数表

序号	参数	最小值	最大值	出厂值（单位）	功能	使用情况				参考页
C35 – 网络总线接口 (CC-Link)										
1	通讯错误检测	1.	2	1.	选择是否检测通讯错误 =1: 不检测 =2: 检测 当检测到重要的通讯错误时显示IO-9	○	○	○		
2	HOLD/CLR/急停	0.	0.	2.	当检测到通讯错误(可恢复)时,选择是否要保持或清除指令或执行急停. =1: HOLD,保持现有指令 =2: 将所有指令清零 =3: 急停 (供将来使用) 此参数与通讯错误检测(C34-1)无关. “急停”设定要求系统在故障复位后可以恢复运行. 在启动时不通告主机.	○	○	○		
3	主机超时设定	0.	100.	50.	设定主机超时[0.1s/LSB]	○	○	○		
6	数据范围选择	0.	11.	0.	选择通讯输入和输出数据的范围. 详情请参阅”数据范围选择表”.	○	○	○		
7	CC-Link通讯版本选择	1.	2.	1.	选择CC-Link通讯协议的版本(供将来使用) (使用其它总线选件时此参数无效) =1: Ver1 =2: Ver2	○	○	○		
C36 – 网络总线接口 (IO link II)										
0	站号	0.	126.	1.	设定子站地址(02~31)	○	○	○		
1	通讯错误检测	1.	2	1.	选择是否检测通讯错误 =1: 不检测 =2: 检测 当检测到重要的通讯错误时显示IO-9	○	○	○		
2	HOLD/CLR/急停	0.	0.	2.	当检测到通讯错误(可恢复)时,选择是否要保持或清除指令或执行急停. =1: HOLD,保持现有指令 =2: 将所有指令清零 =3: 急停 (供将来使用) * 此参数与通讯错误检测(C34-1)无关. “急停”设定要求系统在故障复位后可以恢复运行.	○	○	○		
3	主机超时设定	0.	100.	50.	设定主机超时[0.1s/LSB]	○	○	○		
4	通讯速度	1	4	1	=1: 125kbps =3: 500kbps =2: 250kbps =4: 1M bps (使用其它总线选件时此参数无效)	○	○	○		
5	通讯容量	1	2	1	=1: 16W =2: 32W (使用其它总线选件时此参数无效)	○	○	○		
6	数据范围选择	0.	11.	0.	选择通讯输入和输出数据的范围. 详情请参阅”数据范围选择表”.	○	○	○		
C50 – 编码器设定										
0	编码器脉冲分频输出设定	1.	1023.	4.	从编码器输入的脉冲输入可分成两部分，且通过速度检测PCB板上的PAOUT，PBOUT输出到外部。此设定可以使脉冲输出达到70kHz.	○	○			6-120 6-121
1	编码器输出相数选择	1.	2.	1.	= 1 : 2-相输入 = 2 : 1-相输入 当使用有传感器矢量控制时，在此处设定从编码器来的脉冲是2-相还是1-相的。	○	○		○	
2	编码器AB相优先选择	1.	2.	1.	优先选择从编码器输入的AB信号的相序 =1: 正 =2: 反	○	○	○		
3	编码器ABZ脉冲类型选择	0.	15.	0.	只有当C50-2, C51-2无法正确选择信号类型时才设定此值。	○	○	○		

C组参数表

序号	参数	最小值	最大值	出厂值（单位）	功能	使用情况				参考页
C51 – 编码器设定(PM)										
0	编码器选择	1.	4.	1.	选择从编码器输入的信号类型 =1: A, B, Z-相 + U, V, W-相 =2: A, B, Z-相 + 串行绝对值信号 =3: A, B, Z-相 + U, V, W-相 (简化接线) =4: SIN, COS信号			○		6-121 ~ 6-124
1	AB 相-Z相类型选择	0	1	0	=0: 普通 =1: AB相和Z相沿重合			○		
2	编码器Z相信号翻转	1.	2.	1.	选择从编码器输入的Z相信号是否需要翻转 =1: 不反向　=2: 反向			○		
3	编码器UVW优先方向选择	1.	2.	1.	从编码器输入的UVW信号的优先方向选择 =1: 正转　=2: 反转	○	○	○		
4	Z-IN → U相绕组相角	0.0	359.9	0.0 (°)	Z-IN到U相的电角度			○	○	
5	Z-IN → U相角	0.0	359.9	0.0 (°)	Z-IN到u相的电角度			○	○	
6	编码器UVW脉冲类型选择	0	7	0	只有当C51-3无法正确选择信号类型时才设定此值。			○		

设定序号	U-IN 正 / 反	V-IN 正 / 反	W-IN 正 / 反	UV 交换
0	–	–	–	无交换
1	反	–	–	
2	–	反	–	
3	反	反	–	
4	–	–	反	
5	反	–	反	
6	–	反	反	
7	反	反	反	



序号	参数	最小值	最大值	出厂值（单位）	功能	使用情况				参考页
7	UVW 测量启动等候时间[适用于简化接线ABZUVW]	0.	1000.	2. (ms)	当使用简化接线的ABZUVW编码器时，设定从UVW信号设定到UVW测量的等候时间。计时器的周期为2ms，所以设定值应为2的整数倍。			○	○	6-121 ~ 6-124
8	UVW 测量时间[适用于简化接线ABZUVW]	0.	1000.	2. (ms)	当使用简化接线的ABZUVW编码器时，设定测量UVW信号的间隔。如果在此时间内无法完成UVW的测量，将会输出故障。计时器的周期为2ms，所以设定值应为2的整数倍。			○	○	
9	ABZ测量启动等候时间[适用于简化接线ABZUVW]	0.	1000.	2. (ms)	当使用简化接线ABZUVW编码器时，在ABZ信号开始控制前的等候时间。计时器的周期为2ms，所以设定值应为2的整数倍。			○	○	

6-5 U组参数

U组参数用于工具模式。

V/f : 指用于V/f控制的参数 (重载，一般负载) (C30-0: f0 = 1).

VEC : 指用于IM无速度传感器矢量控制和IM有速度传感器矢量控制的参数。(C30-0: f0 = 2, 3).

PM : 指用于有传感器PM电机控制模式的参数。(C30-0: f0 = 4).

RWE : 运行中允许修改的参数。

参考页: 指向详细说明的页码。

U组参数表（应用工具模式）

序号	参数	最小值	最大值	出厂值（单位）	功能	使用情况				参考页
						V/f	VEC	PM	RWE	
U00 – 参数控制										
0	参数复制功能	0.	9999.	0.	当变频器停止时，才可以执行此复制功能。 = 1001 : 储存 参数由变频器存储至操作单元。 = 2002 : 下载 参数由操作面板下载至变频器。如果下载参数的数值超出了允许的范围（如变频器容量不同等）仍可以下载，无法确定下载参数是否在允许范围内，最好关断电源再接通电源一次。当接通电源时，如果显示 d.Err，选择D20-2并设定相应参数。 = 3003 : 验证 验证操作面板和变频器内部的参数内容。如果有所不同的话，将显示 EP.Err = 4004 : 清除 清除操作面板的数据。	○	○	○		6-125
1	密码设定	0.	9999.	0.	当C09-0被锁定时，将设定在C28-0中的4-位数输入到此参数可以解锁。	○	○	○		6-125

U组参数内置PLC功能设定

序号	参数	最小值	最大值	出厂值（单位）	功能	使用情况				参考页
						V/f	VEC	PM	RWE	
U10 – 内置PLC设定										
0	库的执行数目	0.	5.	0.	设定待执行库的数目，执行速度为1库/2ms 当设定值为1时，内置PLC关断。 如果内置PLC发生故障(CPU.B)，此参数会被强制为0。查验内置PLC指令然后重设U10-0。	○	○	○	○	6-125
1	内置PLC参数1	0.	FFFF.	0. (十六进制)	设定内置PLC将会使用的用户参数	○	○	○	○	
2	内置PLC参数1	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
3	内置PLC参数1	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
4	内置PLC参数1	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
5	内置PLC参数1	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
6	内置PLC参数1	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
7	内置PLC参数1	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
8	内置PLC参数1	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	

U20 – 内置PLC指令库A										
0	指令 0-0	0.	FFFF.	0. (十六进制)	设定内置PLC指令。 这些指令从最小序号开始执行。	○	○	○	○	6-125
1	指令 0-1	0.	FFFF.	0. (十六进制)	当U10-0大于等于1时有效。	○	○	○	○	
2	指令 0-2	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
3	指令 0-3	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
4	指令 0-4	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
5	指令 0-5	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
6	指令 0-6	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
7	指令 0-7	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
U21 – 内置PLC指令库A										
0	指令 1-0	0.	FFFF.	0. (十六进制)	设定内置PLC将会使用的用户参数	○	○	○	○	6-125
1	指令 1-1	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
2	指令 1-2	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
3	指令 1-3	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
4	指令 1-4	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
5	指令 1-5	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
6	指令 1-6	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
7	指令 1-7	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
U22 – 内置PLC指令库A										
0	指令 2-0	0.	FFFF.	0. (十六进制)	设定内置PLC指令。 这些指令从最小序号开始执行。	○	○	○	○	6-125
1	指令 2-1	0.	FFFF.	0. (十六进制)	当U10-0大于等于1时有效。	○	○	○	○	
2	指令 2-2	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
3	指令 2-3	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
4	指令 2-4	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
5	指令 2-5	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
6	指令 2-6	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
7	指令 2-7	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	

U23 – 内置PLC指令库A										
0	指令 3-0	0.	FFFF.	0. (十六进制)	设定内置PLC指令。 这些指令从最小序号开始执行。	○	○	○	○	6-125
1	指令 3-1	0.	FFFF.	0. (十六进制)	当U10-0大于等于1时有效。	○	○	○	○	
2	指令 3-2	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
3	指令 3-3	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
4	指令 3-4	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
5	指令 3-5	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
6	指令 3-6	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
7	指令 3-7	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
U24 – 内置PLC指令库A										
0	指令 4-0	0.	FFFF.	0. (十六进制)	设定内置PLC将会使用的用户参数	○	○	○	○	6-125
1	指令 4-1	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
2	指令 4-2	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
3	指令 4-3	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
4	指令 4-4	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
5	指令 4-5	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
6	指令 4-6	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
7	指令 4-7	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
U25 – 内置PLC指令库A										
0	指令 5-0	0.	FFFF.	0. (十六进制)	设定内置PLC指令。 这些指令从最小序号开始执行。	○	○	○	○	6-125
1	指令 5-1	0.	FFFF.	0. (十六进制)	当U10-0大于等于1时有效。	○	○	○	○	
2	指令 5-2	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
3	指令 5-3	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
4	指令 5-4	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
5	指令 5-5	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
6	指令 5-6	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
7	指令 5-7	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	

U26 – 内置PLC指令库A										
0	指令 6-0	0.	FFFF.	0. (十六进制)	设定内置PLC指令。 这些指令从最小序号开始执行。	○	○	○	○	6-125
1	指令 6-1	0.	FFFF.	0. (十六进制)	当U10-0大于等于1时有效。	○	○	○	○	
2	指令 6-2	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
3	指令 6-3	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
4	指令 6-4	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
5	指令 6-5	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
6	指令 6-6	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
7	指令 6-7	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
U27 – 内置PLC指令库A										
0	指令 7-0	0.	FFFF.	0. (十六进制)	设定内置PLC将会使用的用户参数	○	○	○	○	6-125
1	指令 7-1	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
2	指令 7-2	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
3	指令 7-3	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
4	指令 7-4	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
5	指令 7-5	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
6	指令 7-6	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
7	指令 7-7	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
U30 – 内置PLC指令库B										
0	指令 0-0	0.	FFFF.	0. (十六进制)	设定内置PLC指令。 这些指令从最小序号开始执行。	○	○	○	○	6-126
1	指令 0-1	0.	FFFF.	0. (十六进制)	当U10-0大于等于2时有效。	○	○	○	○	
2	指令 0-2	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
3	指令 0-3	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
4	指令 0-4	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
5	指令 0-5	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
6	指令 0-6	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
7	指令 0-7	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	

U31 – 内置PLC指令库B										
0	指令 1-0	0.	FFFF.	0. (十六进制)	设定内置PLC指令。 这些指令从最小序号开始执行。	○	○	○	○	6-126
1	指令 1-1	0.	FFFF.	0. (十六进制)	当U10-0大于等于2时有效。	○	○	○	○	
2	指令 1-2	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
3	指令 1-3	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
4	指令 1-4	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
5	指令 1-5	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
6	指令 1-6	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
7	指令 1-7	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
U32 –内置PLC指令库B										
0	Command 2-0	0.	FFFF.	0. (十六进制)	设定内置PLC将会使用的用户参数	○	○	○	○	6-126
1	指令 2-1	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
2	指令 2-2	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
3	指令 2-3	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
4	指令 2-4	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
5	指令 2-5	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
6	指令 2-6	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
7	指令 2-7	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
U33 – 内置PLC指令库B										
0	指令 3-0	0.	FFFF.	0. (十六进制)	设定内置PLC指令。 这些指令从最小序号开始执行。	○	○	○	○	6-126
1	指令 3-1	0.	FFFF.	0. (十六进制)	当U10-0大于等于2时有效。	○	○	○	○	
2	指令 3-2	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
3	指令 3-3	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
4	指令 3-4	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
5	指令 3-5	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
6	指令 3-6	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
7	指令 3-7	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	

U34 – 内置PLC指令库B										
0	指令 4-0	0.	FFFF.	0. (十六进制)	设定内置PLC指令。 这些指令从最小序号开始执行。	○	○	○	○	6-126
1	指令 4-1	0.	FFFF.	0. (十六进制)	当U10-0大于等于2时有效。	○	○	○	○	
2	指令 4-2	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
3	指令 4-3	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
4	指令 4-4	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
5	指令 4-5	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
6	指令 4-6	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
7	指令 4-7	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
U35 – 内置PLC指令库B										
0	指令 5-0	0.	FFFF.	0. (十六进制)	设定内置PLC将会使用的用户参数	○	○	○	○	6-126
1	指令 5-1	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
2	指令 5-2	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
3	指令 5-3	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
4	指令 5-4	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
5	指令 5-5	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
6	指令 5-6	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
7	指令 5-7	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
U36 – 内置PLC指令库B										
0	指令 6-0	0.	FFFF.	0. (十六进制)	设定内置PLC指令。 这些指令从最小序号开始执行。	○	○	○	○	6-126
1	指令 6-1	0.	FFFF.	0. (十六进制)	当U10-0大于等于2时有效。	○	○	○	○	
2	指令 6-2	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
3	指令 6-3	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
4	指令 6-4	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
5	指令 6-5	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
6	指令 6-6	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
7	指令 6-7	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	

U37 – 内置PLC指令库B										
0	指令 7-0	0.	FFFF.	0. (十六进制)	设定内置PLC指令。 这些指令从最小序号开始执行。	○	○	○	○	
1	指令 7-1	0.	FFFF.	0. (十六进制)	当U10-0大于等于2时有效。	○	○	○	○	
2	指令 7-2	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
3	指令 7-3	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	6-126
4	指令 7-4	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
5	指令 7-5	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
6	指令 7-6	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
7	指令 7-7	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
U40 – 内置PLC指令库C										
0	指令 0-0	0.	FFFF.	0. (十六进制)	设定内置PLC指令。 这些指令从最小序号开始执行。	○	○	○	○	
1	指令 0-1	0.	FFFF.	0. (十六进制)	当U10-0大于等于3时有效。	○	○	○	○	
2	指令 0-2	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
3	指令 0-3	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	6-126
4	指令 0-4	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
5	指令 0-5	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
6	指令 0-6	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
7	指令 0-7	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
U41 – 内置PLC指令库C										
0	指令 1-0	0.	FFFF.	0. (十六进制)	设定内置PLC指令。 这些指令从最小序号开始执行。	○	○	○	○	
1	指令 1-1	0.	FFFF.	0. (十六进制)	当U10-0大于等于3时有效。	○	○	○	○	
2	指令 1-2	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
3	指令 1-3	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	6-126
4	指令 1-4	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
5	指令 1-5	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
6	指令 1-6	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
7	指令 1-7	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	

U42 – 内置PLC指令库C										
0	指令 2-0	0.	FFFF.	0. (十六进制)	设定内置PLC将会使用的用户参数	○	○	○	○	6-126
1	指令 2-1	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
2	指令 2-2	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
3	指令 2-3	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
4	指令 2-4	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
5	指令 2-5	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
6	指令 2-6	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
7	指令 2-7	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
U43 – 内置PLC指令库C										
0	指令 3-0	0.	FFFF.	0. (十六进制)	设定内置PLC指令。 这些指令从最小序号开始执行。	○	○	○	○	6-126
1	指令 3-1	0.	FFFF.	0. (十六进制)	当U10-0大于等于3时有效。	○	○	○	○	
2	指令 3-2	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
3	指令 3-3	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
4	指令 3-4	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
5	指令 3-5	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
6	指令 3-6	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
7	指令 3-7	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
U44 – 内置PLC指令库C										
0	指令 4-0	0.	FFFF.	0. (十六进制)	设定内置PLC指令。 这些指令从最小序号开始执行。	○	○	○	○	6-126
1	指令 4-1	0.	FFFF.	0. (十六进制)	当U10-0大于等于3时有效。	○	○	○	○	
2	指令 4-2	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
3	指令 4-3	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
4	指令 4-4	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
5	指令 4-5	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
6	指令 4-6	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
7	指令 4-7	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	

U45 – 内置PLC指令库C										
0	指令 5-0	0.	FFFF.	0. (十六进制)	设定内置PLC将会使用的用户参数	○	○	○	○	6-126
1	指令 5-1	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
2	指令 5-2	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
3	指令 5-3	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
4	指令 5-4	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
5	指令 5-5	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
6	指令 5-6	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
7	指令 5-7	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
U46 – 内置PLC指令库C										
0	指令 6-0	0.	FFFF.	0. (十六进制)	设定内置PLC指令。 这些指令从最小序号开始执行。	○	○	○	○	6-126
1	指令 6-1	0.	FFFF.	0. (十六进制)	当U10-0大于等于3时有效。	○	○	○	○	
2	指令 6-2	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
3	指令 6-3	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
4	指令 6-4	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
5	指令 6-5	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
6	指令 6-6	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
7	指令 6-7	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
U47 – 内置PLC指令库C										
0	指令 7-0	0.	FFFF.	0. (十六进制)	设定内置PLC指令。 这些指令从最小序号开始执行。	○	○	○	○	6-126
1	指令 7-1	0.	FFFF.	0. (十六进制)	当U10-0大于等于3时有效。	○	○	○	○	
2	指令 7-2	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
3	指令 7-3	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
4	指令 7-4	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
5	指令 7-5	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
6	指令 7-6	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
7	指令 7-7	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	

U50 – 内置PLC指令库D										
0	指令 0-0	0.	FFFF.	0. (十六进制)	设定内置PLC指令。 这些指令从最小序号开始执行。	○	○	○	○	6-126
1	指令 0-1	0.	FFFF.	0. (十六进制)	当U10-0大于等于4时有效。	○	○	○	○	
2	指令 0-2	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
3	指令 0-3	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
4	指令 0-4	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
5	指令 0-5	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
6	指令 0-6	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
7	指令 0-7	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
U51 – 内置PLC指令库D										
0	指令 1-0	0.	FFFF.	0. (十六进制)	设定内置PLC指令。 这些指令从最小序号开始执行。	○	○	○	○	6-126
1	指令 1-1	0.	FFFF.	0. (十六进制)	当U10-0大于等于4时有效。	○	○	○	○	
2	指令 1-2	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
3	指令 1-3	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
4	指令 1-4	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
5	指令 1-5	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
6	指令 1-6	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
7	指令 1-7	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
U52 – 内置PLC指令库D										
0	指令 2-0	0.	FFFF.	0. (十六进制)	设定内置PLC将会使用的用户参数	○	○	○	○	6-126
1	指令 2-1	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
2	指令 2-2	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
3	指令 2-3	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
4	指令 2-4	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
5	指令 2-5	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
6	指令 2-6	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
7	指令 2-7	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	

U53 – 内置PLC指令库D										
0	指令 3-0	0.	FFFF.	0. (十六进制)	设定内置PLC指令。 这些指令从最小序号开始执行。	○	○	○	○	6-126
1	指令 3-1	0.	FFFF.	0. (十六进制)	当U10-0大于等于4时有效。	○	○	○	○	
2	指令 3-2	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
3	指令 3-3	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
4	指令 3-4	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
5	指令 3-5	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
6	指令 3-6	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
7	指令 3-7	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
U54 – 内置PLC指令库D										
0	指令 4-0	0.	FFFF.	0. (十六进制)	设定内置PLC指令。 这些指令从最小序号开始执行。	○	○	○	○	6-126
1	指令 4-1	0.	FFFF.	0. (十六进制)	当U10-0大于等于4时有效。	○	○	○	○	
2	指令 4-2	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
3	指令 4-3	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
4	指令 4-4	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
5	指令 4-5	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
6	指令 4-6	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
7	指令 4-7	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
U55 – 内置PLC指令库D										
0	指令 5-0	0.	FFFF.	0. (十六进制)	设定内置PLC将会使用的用户参数	○	○	○	○	6-126
1	指令 5-1	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
2	指令 5-2	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
3	指令 5-3	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
4	指令 5-4	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
5	指令 5-5	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
6	指令 5-6	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
7	指令 5-7	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	

U56 – 内置PLC指令库D										
0	指令 6-0	0.	FFFF.	0. (十六进制)	设定内置PLC指令。 这些指令从最小序号开始执行。	○	○	○	○	6-126
1	指令 6-1	0.	FFFF.	0. (十六进制)	当U10-0大于等于4时有效。	○	○	○	○	
2	指令 6-2	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
3	指令 6-3	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
4	指令 6-4	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
5	指令 6-5	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
6	指令 6-6	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
7	指令 6-7	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
U57 – 内置PLC指令库D										
0	指令 7-0	0.	FFFF.	0. (十六进制)	设定内置PLC指令。 这些指令从最小序号开始执行。	○	○	○	○	6-126
1	指令 7-1	0.	FFFF.	0. (十六进制)	当U10-0大于等于4时有效。	○	○	○	○	
2	指令 7-2	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
3	指令 7-3	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
4	指令 7-4	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
5	指令 7-5	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
6	指令 7-6	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
7	指令 7-7	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
U60 – 内置PLC指令库E										
0	指令 0-0	0.	FFFF.	0. (十六进制)	设定内置PLC指令。 这些指令从最小序号开始执行。	○	○	○	○	6-126
1	指令 0-1	0.	FFFF.	0. (十六进制)	当U10-0大于等于5时有效。	○	○	○	○	
2	指令 0-2	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
3	指令 0-3	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
4	指令 0-4	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
5	指令 0-5	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
6	指令 0-6	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
7	指令 0-7	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	

U61 – 内置PLC指令库E										
0	指令 1-0	0.	FFFF.	0. (十六进制)	设定内置PLC指令。 这些指令从最小序号开始执行。	○	○	○	○	6-126
1	指令 1-1	0.	FFFF.	0. (十六进制)	当U10-0大于等于5时有效。	○	○	○	○	
2	指令 1-2	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
3	指令 1-3	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
4	指令 1-4	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
5	指令 1-5	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
6	指令 1-6	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
7	指令 1-7	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
U62 – 内置PLC指令库E										
0	指令 2-0	0.	FFFF.	0. (十六进制)	设定内置PLC将会使用的用户参数	○	○	○	○	6-126
1	指令 2-1	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
2	指令 2-2	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
3	指令 2-3	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
4	指令 2-4	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
5	指令 2-5	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
6	指令 2-6	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
7	指令 2-7	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
U63 – 内置PLC指令库E										
0	指令 3-0	0.	FFFF.	0. (十六进制)	设定内置PLC指令。 这些指令从最小序号开始执行。	○	○	○	○	6-126
1	指令 3-1	0.	FFFF.	0. (十六进制)	当U10-0大于等于5时有效。	○	○	○	○	
2	指令 3-2	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
3	指令 3-3	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
4	指令 3-4	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
5	指令 3-5	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
6	指令 3-6	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
7	指令 3-7	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	

U64 – 内置PLC指令库E										
0	指令 4-0	0.	FFFF.	0. (十六进制)	设定内置PLC指令。 这些指令从最小序号开始执行。	○	○	○	○	6-126
1	指令 4-1	0.	FFFF.	0. (十六进制)	当U10-0大于等于5时有效。	○	○	○	○	
2	指令 4-2	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
3	指令 4-3	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
4	指令 4-4	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
5	指令 4-5	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
6	指令 4-6	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
7	指令 4-7	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
U65 – 内置PLC指令库E										
0	指令 5-0	0.	FFFF.	0. (十六进制)	设定内置PLC将会使用的用户参数	○	○	○	○	6-126
1	指令 5-1	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
2	指令 5-2	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
3	指令 5-3	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
4	指令 5-4	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
5	指令 5-5	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
6	指令 5-6	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
7	指令 5-7	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
U66 – 内置PLC指令库E										
0	指令 6-0	0.	FFFF.	0. (十六进制)	设定内置PLC指令。 这些指令从最小序号开始执行。	○	○	○	○	6-126
1	指令 6-1	0.	FFFF.	0. (十六进制)	当U10-0大于等于5时有效。	○	○	○	○	
2	指令 6-2	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
3	指令 6-3	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
4	指令 6-4	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
5	指令 6-5	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
6	指令 6-6	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
7	指令 6-7	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	

U67 – 内置PLC指令库E										
0	指令 7-0	0.	FFFF.	0. (十六进制)	设定内置PLC指令。 这些指令从最小序号开始执行。	○	○	○	○	6-126
1	指令 7-1	0.	FFFF.	0. (十六进制)	当U10-0大于等于5时有效。	○	○	○	○	
2	指令 7-2	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
3	指令 7-3	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
4	指令 7-4	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
5	指令 7-5	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
6	指令 7-6	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	
7	指令 7-7	0.	FFFF.	0. (十六进制)		○	○	○	○	

6-6 功能解释

6-6-1 监视器参数（D 组参数）功能解释

D00-5 电机转速%

通过速度检测选件检测出的电机速度以相对最大速度的百分比形式显示。
如果提供了速度检测选件，即使在 V/f 控制或无传感器矢量控制当中也将显示电机速度。

D02-2 过载(OLT-1)监视

如果输出电流超出了设备的额定电流，显示值将从 0%开始上升计数。在正常负载模式（正常负载模式，C30-0 f1 = 1）下，显示值相对于设备的额定电流以 120%/分钟的比例上升。
在重载模式（重载模式，C30-0 f1 = 2）下，显示值以 150%/分钟的比例上升。
当显示值达到 100%时，将发生故障“OLT-1”（设备过载）。

(注意) 对于正常负载模式和重载模式，设备的额定电流值不同。在附表 1 中检查水平。

D02-3 电机过载(OLT-3)监视

如果输出电流超出了 C22-0~C22-3 设定的电机过载参考值，显示值将从 0%开始上升计数。
当显示值达到 100%时，将发生故障“OLT-3”(电机过载)

D02-4 散热片温度 °C

如果此温度超出了故障判断值，将发生故障“UOH.1”（过热）。
故障判断温度或者是 95℃，或者是 120℃，取决于容量的大小。

D02-5 转矩电流检测 %

在再生转矩过程中，此值为负的。

D02-6 励磁电流检测%

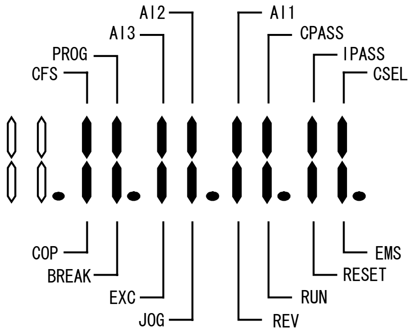
在 IM 矢量控制模式中，显示输出电流检测值中的励磁电流分量，电机额定电流为 100%。
在 PM 电机控制模式中，显示输出电流检测值中的弱磁电流分量，电机额定电流为 100%。
当有弱磁电流时，此值为负的。

D03-3 载波频率 kHz

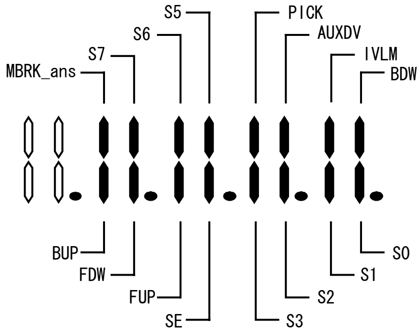
当载波频率自动减小功能有效时，显示减小后的载波频率。

D04-0~3 继电器状态输入

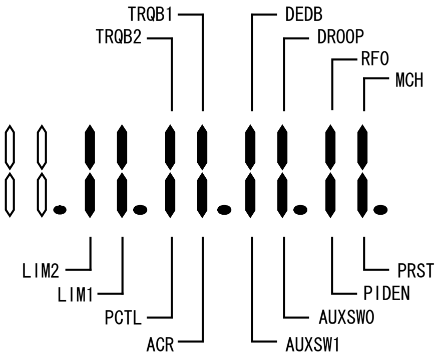
显示输入继电器数据的 ON/OFF 状态。LED 的每段和相应的信号如下图所示。



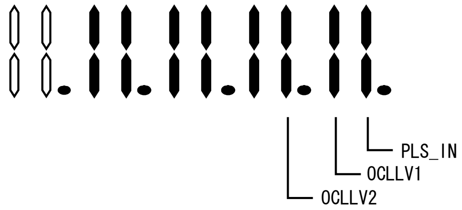
继电器输入(D04-0)



继电器输入(D04-1)



继电器输入 **(D04-2)**

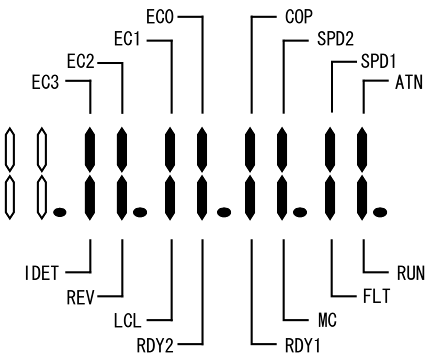


继电器输入**(D04-3)**

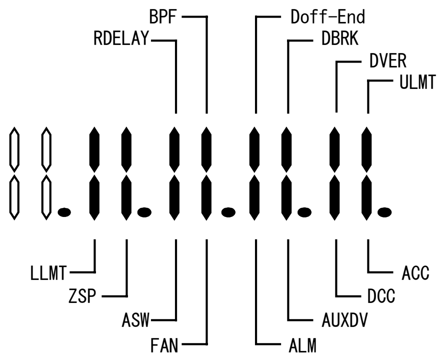
D04-4~7

继电器状态输出

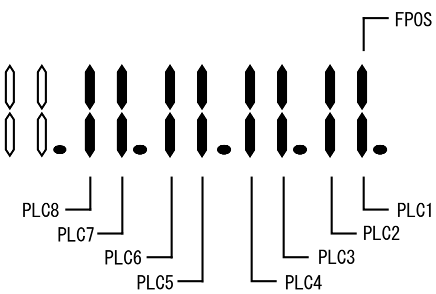
显示输出继电器数据的 ON/OFF 状态。LED 的每段和相应的信号如下图所示。



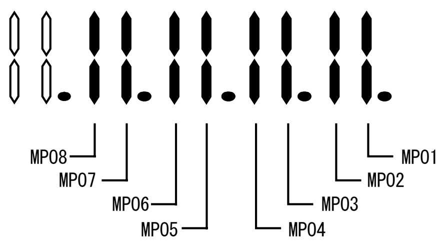
继电器输出**(D04-4)**



继电器输出**(D04-5)**



继电器输出**(D04-6)**



继电器输出**(D04-7)**

D05-0

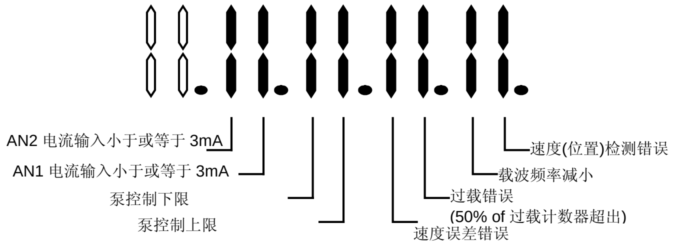
小故障监视

显示小故障的 ON/OFF 状态。
LED 的每段和相应的信号如下图所示。

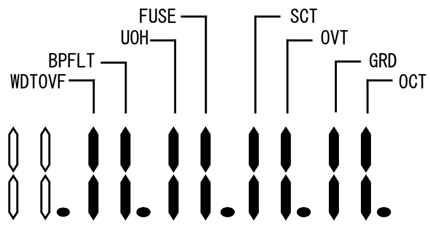
D05-1

ASIC 故障监视

显示 ASIC 故障状态。LED 的每段和相应的信号如下图所示。



小故障 **(D05-0)**

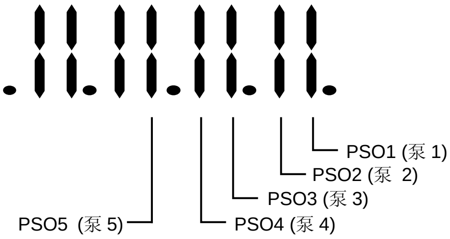


ASIC 错误显示**(D05-1)**

D07-0

泵运行状态监视

当使用多泵控制时，显示泵的 ON/OFF 状态。LED 每段表示相应的信号如下图所示。



泵运行状态监视 **(D07-0)**

D07-4

运行时间[hrs.]

显示当前变频器驱动的泵连续运行的时间。
当泵运行轮换时清零。

D11-0

转矩设定输入监视%

选定电流控制方式以后所选择的转矩设定量。
按照电机额定转矩的百分比显示。

D11-1

模拟转矩设定监视%

显示从模拟转矩设定输入的设定值。
如果继电器输入 ACR 为 ON 且转矩设定输入点选择 C02-2 设定为 1,此处显示转矩指令值。
按照电机额定转矩的百分比显示。

D11-2

串行通讯转矩设定监视%

显示从串行通讯转矩设定输入的设定值。
如果继电器输入 ACR 为 ON 且转矩设定输入点选择 C02-2 设定为 2,此处显示转矩指令值。
按照电机额定转矩的百分比显示。

D11-3

操作面板转矩设定监视%

显示从操作面板输入的转矩设定值(B13-0)。
如果继电器输入 ACR 为 ON 且转矩设定输入点选择 C02-2 设定为 3，此处显示转矩指令值。
按照电机额定转矩的百分比显示。

D11-4

ASR 输出监视%

显示 ASR 输出。正转方向（驱动）转矩带正号显示，反转方向（再生）转矩带负号显示。
按照电机额定转矩的百分比显示。

D11-5

转矩设定监视(在转矩限幅器限制之后)%

显示转矩限幅器限制之后的最终转矩指令值。
正转方向（驱动）转矩带正号显示，反转方向（再生）转矩带负号显示。
按照电机额定转矩的百分比显示。

D14-0

自动转矩偏置设定[%]

显示模拟/数字自动转矩偏置设定的当前转矩偏置值[B16-0 to B]。

D15-0

Z-相电角度(PM 电机驱动) [deg]

显示 Z-相电角度。当使用磁极位置估计时，通过该值调整 Z-相。

D16-0

磁极位置估计: 磁极位置估计 1 的特征量(PM 电机驱动)

D16-1

磁极位置估计: 磁极位置估计 2 的特征量(PM 电机驱动)

D16-2

磁极位置估计: 磁极位置估计电流(PM 电机驱动)

D16-3

磁极位置估计: 磁极位置估计误差(PM 电机驱动)

这些参数用于调整磁极位置估计功能。参看 3-4-4 部分以获得细节。

D20-0

故障历史监视

通过按下 LCL/SET 键进入故障历史参考模式。细节如下表所示。

故障历史序号	显示细节	说明
E * 0	最近的故障明细	显示导致最近故障的错误代码
E * 1	第二个故障明细	显示导致第二个故障的错误代码
E * 2	故障发生时的输出频率	以 0.01Hz 为单位显示
E * 3	故障发生时的输出电流值	以 0.1A 为单位显示.
E * 4	故障发生时的 DC 电压值	以 1V 为单位显示.
E * 5	故障发生时的 ASIC	显示内容同 D05-0.
E * 6	故障发生时的累计通电时间	以 2 小时为单位显示
E * 7	故障发生时的累计运行时间	以 10 分钟为单位显示

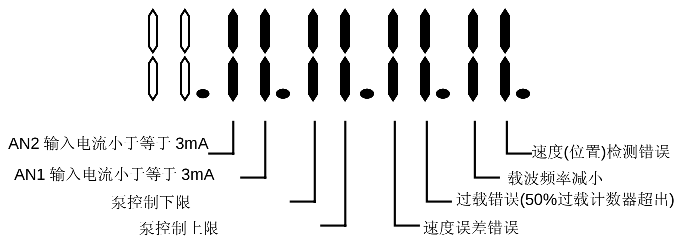
(注) 上表中，把*替换为 0～3 中的一个数，用来表示之前的故障（至多三个）。* = 0 指示为最近的故障。
参看 4-2-8 LCD 面板和 4-3-7 LED 面板选择以获得关于此模式的操作细节。

D20-1 小故障历史记录指示

通过按下 LCL/SET 键进入故障历史参考模式。
细节如下表所示。

故障历史序号	显示细节	说明
M * 0	电流小故障	按下图显示最新检测的小故障
M * 1	所有小故障	按下图显示发生 M*0 时的所有小故障.
M * 2	故障发生时的输出频率	以 0.01Hz 为单位显示
M * 3	故障发生时的输出电流值	以 0.1A 为单位显示.
M * 4	故障发生时的 DC 电压值	以 1V 为单位显示.
M * 5	故障发生时的 ASIC	显示内容同 D05-0.
M * 6	故障发生时的累计通电时间	以 2 小时为单位显示
M * 7	故障发生时的累计运行时间	以 10 分钟为单位显示

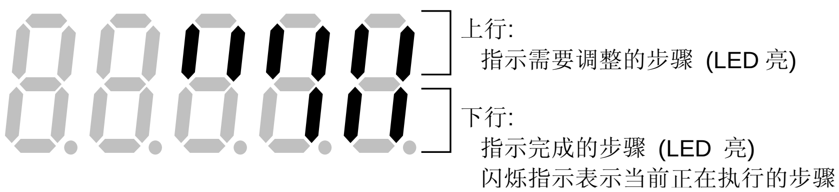
(注) 上表中，把*替换为 0 到 3，用于指示三个之前的故障。* = 0 指示为最近的故障。



小故障

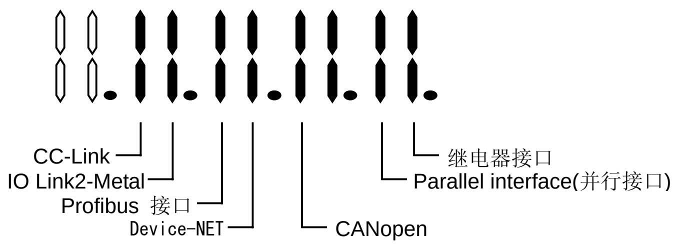
D22-0 自整定进度显示

如下图所示，显示自整定的进度。



D30-1 PCB 选件

显示已安装的 PCB 选件。
对应 LED 的段和信号如下图所示。



P.C.B.选件监视 (D30-1)

6-6-2 A 组参数功能说明

A00-0	本地频率设定
A00-2	本地速度设定

通过操作面板设定频率（V/f 控制模式）和速度（其他控制模式）

(注 1) 操作面板上速度设定的出厂值为 “实时改变”(C11-2=1)，所以当按下键▲▼(LED 面板)时，即使没有按下 LCL/SET 键，速度和频率也会实时改变。如果按下 LCL/SET 键，将保存当前设定值。

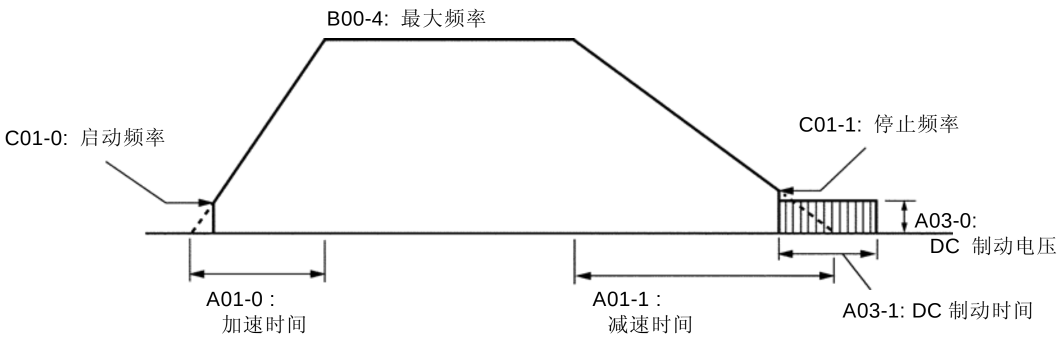
(注 2) 当速度设定输入点选择在面板时,此频率和速度设定才有效。关于速度设定输入点选择的详情请参看 5-9-1。

A00-1	点动频率
A00-3	点动速度

通过继电器类指令F.JOG和R.JOG，执行点动时的点动设定频率(V/f控制模式)和速度(其他控制模式)

A01-0, 1	加/减速时间- 1
A03-0~2	直流(DC)制动设定
C01-0, 1	启动/停止频率

- 对于V/f控制模式 **(C30-0 f0=1)**



A01-0 设定从 0 到最大频率的加速时间，A01-1 设定从最大频率到 0 的减速时间。当继电器指令 CSEL 为 OFF(出厂设定值)时，此加/减速时间有效。如果此时间太短，可能产生过压或过流跳闸，所以要寻找一个匹配电机和负载惯量的恰当的设定值。

(注) 用于点动(F.JOG,R.JOG)的加速/减速时间通过 B10-2,3 设定。

A03-0: DC 制动电压设定，按照电机额定电压的百分比，设定停止时用于 DC 制动的输出电压。
此参数通过自整定来调节。 (模式 1 和模式 2).
当调节此参数时，监测输出电流并以小于等于 1%的增量调整。过大的设定可能导致跳闸。

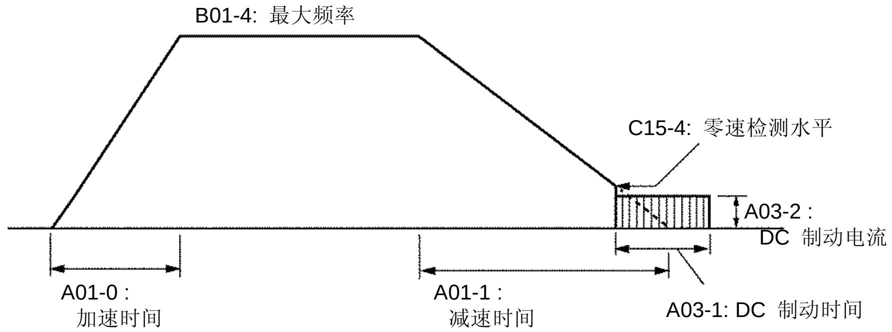
* 参看 3-4-1 以获取关于 V/f 控制模式下的自整定的细节。

A03-1: DC 制动时间设定，设定停车过程中执行 DC 制动的时间。如果此参数为 0，电机将不经过 DC 制动而直接停车。

C01-0: 启动频率是指启动时首先输出的频率，输出频率将从此设定值开始增加。

在减速停车时,当输出频率达到停止频率(C01-1)时,将开始 DC 制动。在选择不使用 DC 制动(A03-1=0.0)时，频率到达此设定值时电机将停车。

• 对于**IM**无传感器矢量控制，**IM**带传感器矢量控制，**PM**电机控制模式**(C03-0 $\boxed{f0}$ = 2 to 4)**



A01-0 设定从 0 到最大频率的加速时间，A01-1 设定从最大频率到 0 的减速时间。当继电器指令 CSEL 为 OFF(出厂设定值)时，此加/减速斜率时间有效。如果此时间太短，可能产生过压或过流跳闸。所以要寻找一个匹配电机和负载惯量的恰当的设定值。

(注意) 用于点动(F.JOG,R.JOG)的加/减速时间通过 B10-2,3 设定。

A03-1: DC 制动时间设定，设定停止时 DC 制动的持续时间。
在接收到停止命令(RUN=OFF)后，速度达到或小于零速检测水平(C15-4)时，DC 制动将启动。如果此参数设定为 0.0，电机将不经过 DC 制动而直接停止。

A03-2: DC 制动过程中，DC 制动电流输出值。

A02-0 手动转矩提升选择

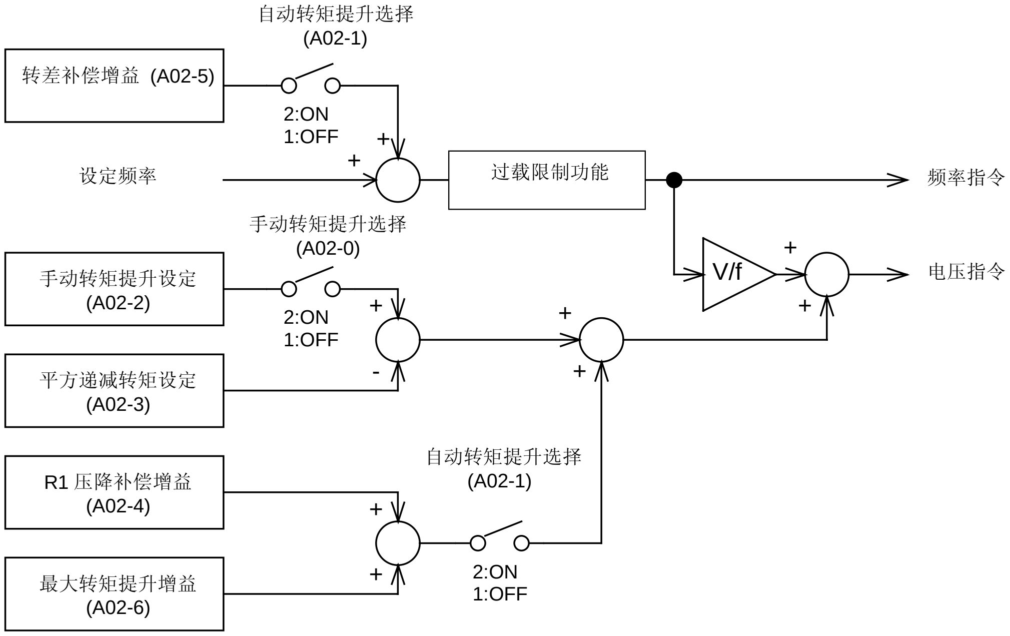
当A02-0设定为2时，此功能有效；当A02-0设定为1时，此功能无效。
当选择手动转矩提升时，不论自动转矩提升选择状态如何，手动转矩提升设定总是有效。

A02-1 自动转矩提升选择

当A02-1设定为2时，此功能有效；当A02-1设定为1时，此功能无效。
当选择自动转矩提升时，R1压降补偿，转差补偿和最大转矩提升功能都有效。

(注1) 当采用手动转矩提升时，如只需要转差补偿，则除了转差补偿(A02-5)外，其他补偿功能都要设定为0(A02-3, 4, 6=0)。

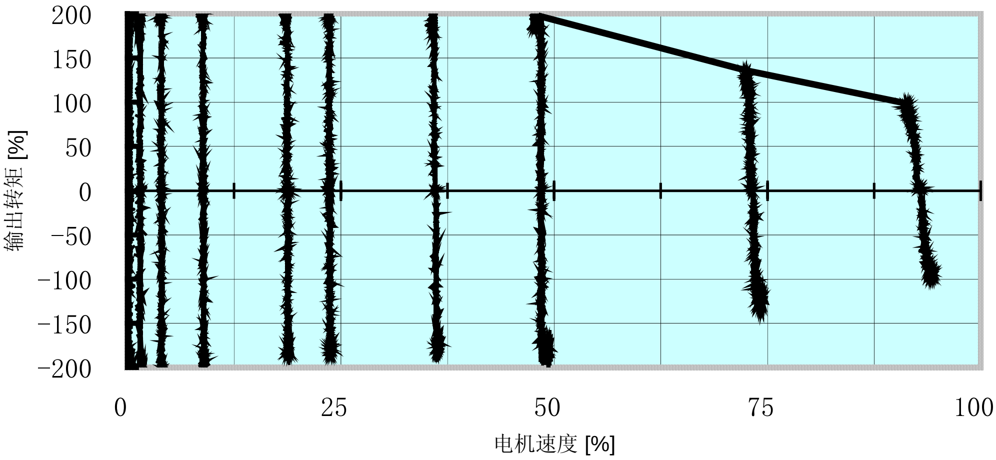
(注2) 无论转矩提升的选择如何，平方递减转矩的设定总是有效。
要使平方递减转矩的设定无效，则需设定A02-3为0，。



转矩提升选择框图

• 自动转矩提升功能

通过电流检测，自动转矩提升功能可执行电压提升和转差补偿。在启动和低速时可以改善转矩。通过自整定，自动转矩提升功能的增益等参数将自动设定。此功能可以使明电舍标准三相感应电动机在输出电流为150%时，达到200%的启动转矩。即使对于无法输出200%转矩的其它电机，也可以输出它的最大转矩。下图所示为明电舍三相感应电动机的特性。



输出转矩-电机速度特性图
<明电舍标准3相异步电动机30kW-4P>

⚠ 警告
• 选择手动转矩提升时，应该执行自整定。 (B19-0 = 1). • 当使用自动转矩提升时，总是要执行自整定。 (B19-0 = 2). • 最大转矩不是马上能够输出的，达到最大转矩的时间大约需要3秒钟。 • 如果电机出现非正常振动等，不能使用自动转矩提升。 • 如果手动设定需要由自整定来设定的参数，电机的转动可能会变得不稳定。 • 当电机基频大大高于工频或电机恒功率输出范围过大时，电机可能不稳定且达不到足够的转矩输出。 • 当连续输出最大转矩时，应考虑电机的发热等。

A02-2

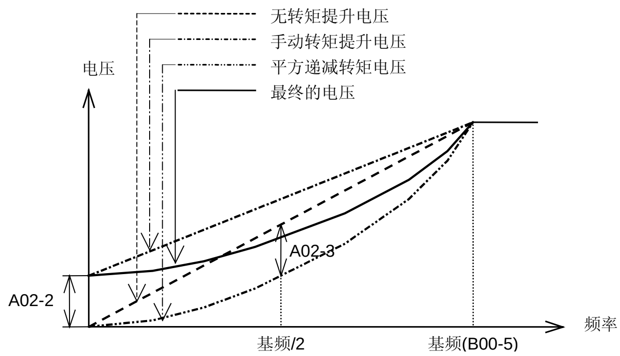
手动转矩提升设定 [%]

此参数由自整定来自动设定。 (模式 1 和模式 2).
当调整此参数时，按照额定输出电压(B00-3)的百分比来设定在 0Hz 的提升电压.
* 参看3-4-1以获取关于V/f控制模式下自整定的细节。

A02-3

平方递减转矩设定[%]

按照额定输出电压(B00-3)的百分比，设定在1/2基频[(B00-5)/2]处的降低转矩。
当A02-2和A02-3都被设定时，电压的增减如图所示。



A02-4

R1 衰减补偿增益[%]

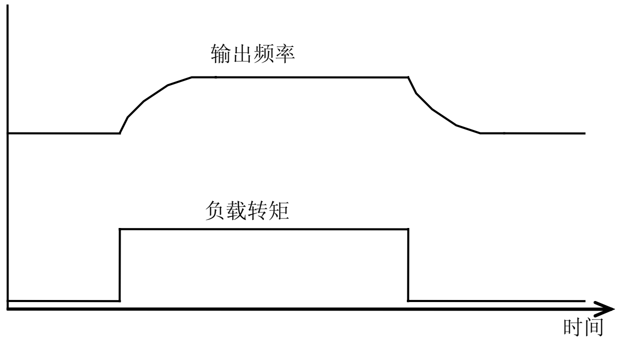
通过自整定，自动设定需补偿多少由R1(B02-0,1：电机原边电阻值)引起的压降。通常设定为默认值的100%。

(注意 1) 如果设定值太大，转动可能变得不稳定，变频器可能跳闸。
(注意 2) 如果设定值太小，可能没有足够的转矩输出。

A02-5

转差补偿增益[%]

通过自整定来自动设定。(模式2)
当手动设定时，按照基频(B00-5)的百分比来设定电机在额定负载下的转差率。
如下所示，输出频率按照电机的额定转矩改变。



(注1) 输出频率会根据负载转矩的变化作出响应，响应时间常数大约为500ms。
(注2) 当设定太大时，电机转动可能变得不稳定。

* 参看3-4-1以获取关于V/f控制模式下自整定的细节。

A02-6

最大转矩提升增益 [%]

通过自整定来自动设定。(模式2)
按照额定输出电压(B00-3)的百分比来设定用于最大转矩提升的最优提升值。
通常由自整定设为10～30%。

(注1) 当手动调整时，可能得不到足够的转矩。
(注2) 如果设定太大，电机转动可能变得不稳定或跳闸。

*参看3-4-1以获取关于V/f控制模式下自整定的细节。

A04-0~7

操作人员定制参数

C10-0~7: 操作人员定制的参数在这里显示。如果没有进行过定制，此参数不显示。
参看4-7以获取细节。

A05-0~2

不显示B、C组部分参数

不显示某些扩展功能参数，软件功能参数和硬件选件功能参数。
采用通过此设定，可以不显示不需要的参数，以简化操作。
出厂设定为不显示这些参数。

A10-0

ASR响应

计算ASR的增益。
ASR增益和积分时间常数的计算公式如下所示。
ASR 增益:

$$\text{Kp} = \text{ASR 响应 (A10-0) [rad/s]} \times \frac{\text{机械时间常数 Tm (A10-1 或 B15-0) [ms]}}{1000}$$

ASR 积分时间常数:

$$\text{Ti} = \frac{4}{\text{ASR 响应 (A10-0) [rad/s]}} \times \frac{\text{补偿系数(A10-2)[\%]}}{100}$$

A10-1

机械时间常数– 1

用于计算ASR增益。
当继电器指令MCH为OFF时，此参数有效。当MCH为ON时，B15-0设定值有效。

$$Tm\ [msec] = \frac{10.97 \times J\ [kgm^2] \times (Nbase[min^{-1}])^2}{\text{功率}\ [W]}$$

Tm　: 机械时间常数
J　: 总惯量 (=1/4 X $GD^2[kgfm^2]$)
Nbase : 基速
Power : 电机额定功率

A10-2

ASR积分时间常数补偿系数

用于计算ASR响应(A10-0)的ASR积分时间常数的补偿系数。参看ASR积分时间常数和设定的计算公式。

A10-3 **ASR驱动转矩限幅器**
A10-4 **ASR再生转矩限幅器**
A10-5 **ASR急停再生转矩限幅器**
A11-2 **ACR驱动转矩限幅器**
A11-3 **ACR再生转矩限幅器**

ASR 控制中每个转矩限幅器的限制值。
如果继电器指令 ACR 为 OFF，A10-3 和 A10-4 设定值为转矩限制值；如果 ACR 为 ON，A11-2 和 A11-3 设定值为转矩限制值。
如果在减速停止(C00-4=3)模式下急停，且接通继电器指令 EMS，A10-5 设定值将成为转矩限制值。
根据这些转矩限幅器的值，加速/减速时间可能比设定值要长一些。

(注)　变频器的输出电流受限于过流限制值(B18-0)，所以只有达到此参数的设定值时才可能产生转矩。

A11-0 **ACR响应 rad/s (IM矢量控制)**
A20-0 **ACR响应 rad/s (PM矢量控制)**
A11-1 **ACR时间常数 ms (IM矢量控制)**
A20-1 **ACR时间常数 ms (PM矢量控制)**

设定 ACR 增益和时间常数。
此影响电流响应. 如果增益过低或过高，电流可能会变得不稳定，并可能会发生过电流保护.
一般来说,响应值调整范围是 500~1000rad/s，时间常数调整范围是 5~20ms.

A20-2 **d轴电流指令缓冲时间 ms/I1 (PM控制模式)**
A20-3 **q轴电流指令缓冲时间 ms/I1 (PM控制模式)**

在电流指令突变时，用以避免超调等而引起的不稳定运行。设定用若干 ms 来改变电流指令以对应电机额定电流。一般情况，该值设定为 5ms 或更多。

6-6-3 B 组参数功能说明

B00-4	**最大频率(Fmax)**
B01-4	**最大速度(Nmax)**
B00-5	**电机额定频率(Fbase)**
B01-5	**基频转速 (Nbase)**

- **V/f 控制模式 (C30-0 $\boxed{f0}$ = 1)**

  设定 B00-4, B00-5。仅当 B00-1 设定为 0 时，此设定才有效。
  B00-5 的最小值为 B00-4/7[Hz] 或 1.0[Hz]，取大值; 最大值为 B00-4[hz] 或 440.0[Hz]，取小值。
  B00-4 最小值为 B00-5[Hz]或 3.0[Hz]，取大值; 最大值为 B00-5x7[Hz]或 440.0[Hz]，取小值。

- **IM 无传感器矢量控制 (C30-0 $\boxed{f0}$ = 2)**

  设定 B01-4, B01-5. B01-5 的最小值是 B01-4/2 或 $50m^{-1}$, 取大值; 最大值是 B01-4 或 $9999min^{-1}$, 取小值.

  B01-4 的最小值是 B01-5 或 $50m^{-1}$, 取大值; 最大值是 B01-5 x2 或 $9999min^{-1}$, 取小值. 而且最大值还受电机极数的影响. 速度上限是同步频率 180Hz.

- **IM 带传感器矢量控制 (C30-0 $\boxed{f0}$ = 3)**

  设定 B01-4, B01-5. B01-5 的最小值是 B01-4/4 或 $50m^{-1}$, 取大值; 最大值是 B01-4 或 $9999min^{-1}$, 取小值.

  B01-4 的最小值是 B01-5 或 $50m^{-1}$, 取大值; 最大值是 B01-5 x4 或 $9999min^{-1}$, 取小值. 而且最大值还受电机极数的影响. 速度上限是同步频率 180Hz.

- **IM 无传感器矢量控制，带传感器矢量控制，PM 电机控制模式(C30-0 $\boxed{f0}$ = 2 ～4)**

  设定 B01-4, B01-5. B01-5 的最小值是 B01-4/1.5 或 $50m^{-1}$, 取大值; 最大值是 B01-4 或 $9999min^{-1}$, 取小值.

  B01-4 的最小值是 B01-5 或 $50m^{-1}$, 取大值; 最大值是 B01-5 x1.5 或 $9999min^{-1}$, 取小值. 而且最大值还受电机极数的影响. 速度上限是同步频率 210Hz.

B00-7	**载波频率**
B01-7	

改变PWM载波频率和控制方式可以改变电机产生的电磁噪声的声音将降低噪声。

[单声调制]

传统的控制方式，具有恒定的PWM载波频率，当设定为低载波频率时，可产生令人讨厌的电磁噪声。

[软声调制]

在设定的周期内改变PWM载波频率的独特的控制方式。由于电磁噪声的频率分量是离散的，这个音调类似于蝉声。如果噪声令人讨厌，可以通过在方式1和方式2之间切换来选择更好的办法来抑制这种噪声。

(注 1) 当使用载波频率自动减小功能时，根据输出电流或变频器温度的大小，载波频率可能会自动按 2.0kHz 减小。C22-6 设为 1 时此功能有效，出厂设定为有效。设定值和实际的载波频率可能不同，可通过 D03-3 查看实际值。不同容量的变频器减小的条件如下所示。

- 0P7H～5P5H, 0P7L～5P5L
  当功率模块的温度超过 110°C 时，载波频率自动按 2.0kHz 减小。
- 7P5H～022H, 7P5L, 011L
  当功率模块的温度超过 85°C 时，载波频率自动按 2.0kHz 减小。
- 030H 或更大容量, 015L 或更大容量
  当散热片温度超过 75°C 且输出电流大于等于变频器额定值的 110%, 或散热片温度超过 95°C 时，载波频率自动按 2.0kHz 减小。

  * D02-4 可监视功率模块和散热片的温度。

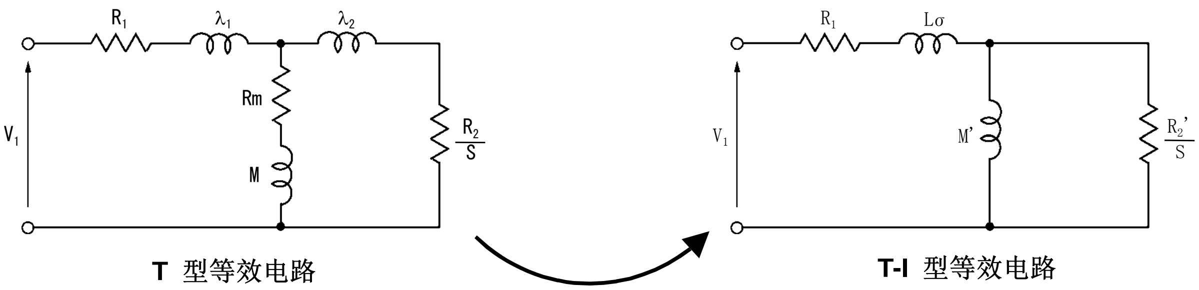
(注 2) 如果输出电压很低（输出频率很低），实际载波频率可能小于设定值。D03-3 可监视实际载波频率。

(注3) 当噪声影响到变频器的外围设备时，可以通过降低载波频率加以削减。

(注4) 如果载波频率的设定值高于额定值，输出电流会减小。参看附录1中图1-2和图1-3以获取细节。

B02-0~9 电机电路常数(IM)

IM 等效电路：T 和 T-I 型等效电路，T 型等效电路→ T-I 型等效电路的转换公式如下。



$$M' = M^2/(\lambda_2 + M)$$

$$L\sigma = (\lambda_1 + M) - M^2/(\lambda_2 + M)$$

$$R_2' = \left(\frac{M}{\lambda_2 + M}\right)^2 \bullet R_2$$

VT240S 可以设定 T-I 型等效电路的电路常数。
电路常数的相关参数如下。

符号	名称	设定参数
R1	定子电阻	B02-0, B02-1
R2’	转子电阻	B02-2, B02-3
Lσ	漏感	B02-4, B02-5
M’	励磁电感	B02-6, B02-7
Rm	铁损电阻	B02-8, B02-9

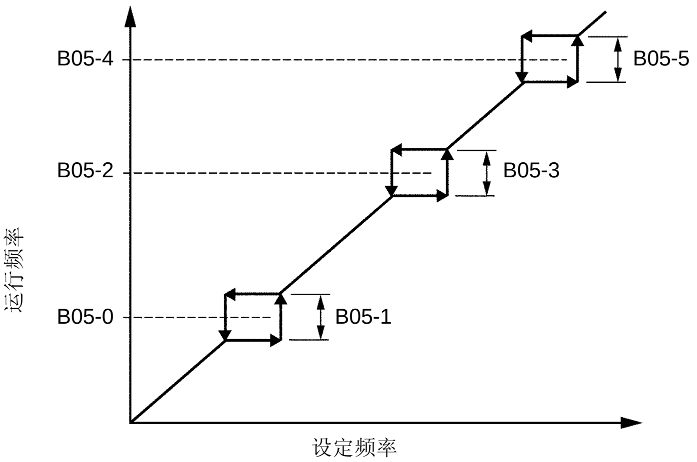
上述参数中，B02-0~ 7 可通过自整定来自动调节。参看第 3 章以获取关于自整定的细节。如果无法完成自整定，可参照上图,公式及电机设计参数得到铁损电阻值(B02-8,9)，再相应设定。

B03-0~5 电机电路常数(PM)

参看6-9-3以获取关于PM电机电路常数设定的细节。

B05-0~5　跳频

使电机跳过在特殊频率下产生的机械共振的参数。仅在V/f控制时有效。



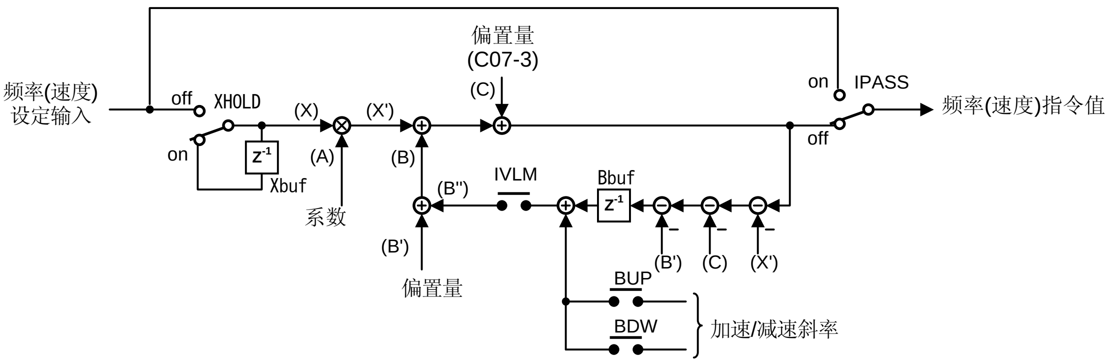
(注)　此功能控制给定频率，所以斜率函数会跳过上面的跳频区域。

B06-0~E　电子齿轮(比例连锁)设定

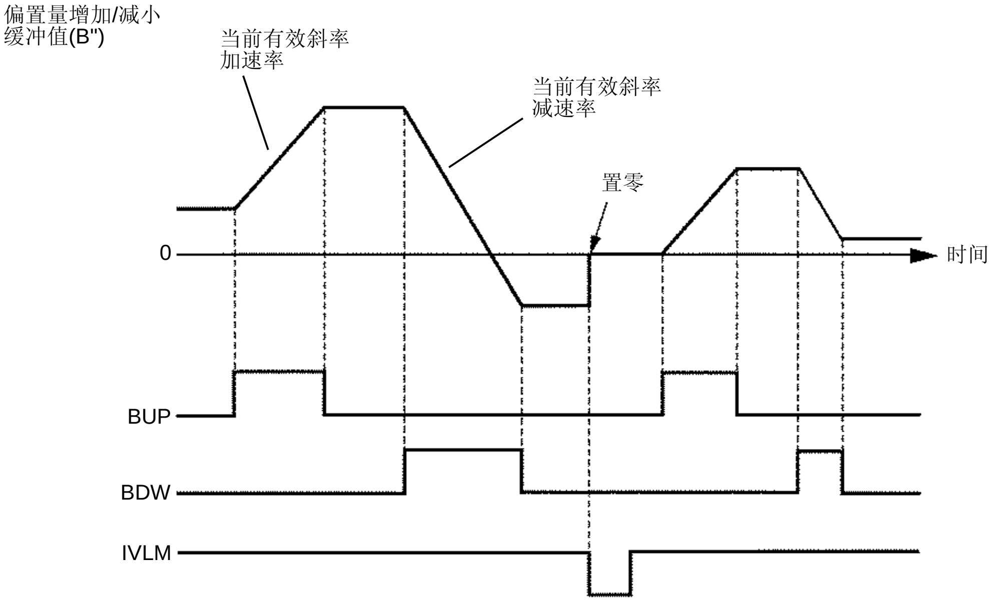
此功能用于多单元同步. 按以下公式, 频率指令值随速度设定输入信号相应改变。

Y = AX + B + C

X: 频率(速度)设定输入	A: 系数
Y: 频率(速度)指令值 (运行输出)	B: 偏置量1
	C: 偏置量2



继电器类输入
IPASS : 比例联锁旁路(C03-A)
BUP　: 比例联锁偏置量增加(C04-9)
BDW　: 比例联锁偏置量减小(C04-A)
IVLM　: 比例联锁偏置量增加/减小选择(C04-B)



(比例联锁偏置量增加/减小功能)

- 当 IVLM 为 ON，BUP/BDW 的偏置量作为(B")加到比例偏置量值(B')上.
- 如果 BUP 在 IVLM 为 ON 时为 ON，偏置量增加/减小缓冲值(B")按照当前的加速斜率增加。当 BDW 为 ON，偏置量增加/减小缓冲值(B")按照当前的减速斜率减少。
- 当 IVLM 为 ON，如果 BUP 和 BDW 都为 OFF，保持当前的偏置量增加/减少缓冲值(B")。
- 如果 IVLM 为 OFF，则当前偏置量增加/减少值(B")置为 0，并且 BUP 和 BDW 操作无效。
- 当运行指令(RUN)为 OFF 时，当前偏置量增加/减少缓冲值(B")置为 0. 此时， BUP 和 BDW 的操作无效。

比例联锁设定相关的频率和速度设定，参数设定如下表所示。

	系数(A)	**偏置量(B)**	
		V/f 控制	**IM 矢量控制，PM 电机控制**
模拟速度设定 1	B06-0	B06-1	B06-2
模拟速度设定 2	B06-3	B06-4	B06-5
模拟速度设定 3	B06-6	B06-7	B06-8
串口速度设定	B06-9	B06-A	B06-B
脉冲串输入速度设定	B06-C	B06-D	B06-E

参看 5-9-1 以获取关于选择频率和速度设定值的细节。

(注 1) 如果通过本功能增加或减小了频率和速度指令值，则上限和下限就是最大频率和速度值。

(注 2) 当使用辅驱动模式时，本功能无效。

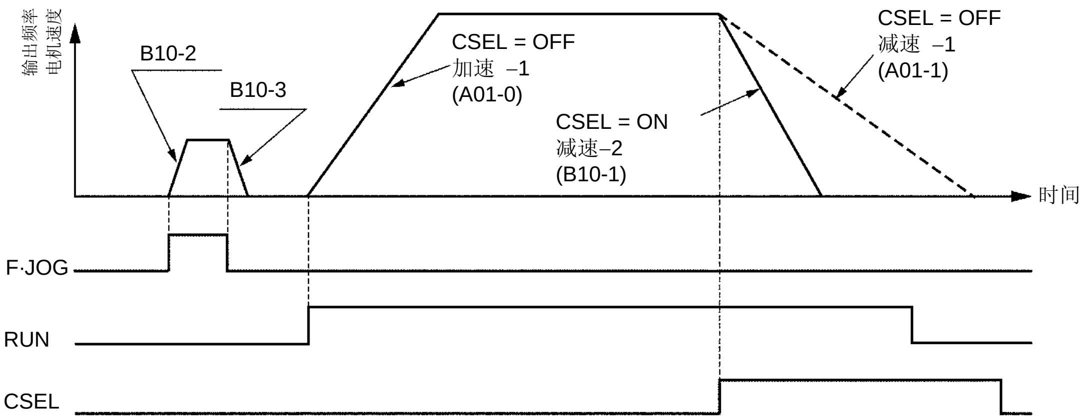
B07-0~3 上/下限设定

上限和下限频率和速度指令值。本设定对所有的速度指令值有效，包括模拟输入和串行输入。

	V/f 控制	**IM 矢量控制，PM 电机控制**
上限设定值	B07-0	B07-2
下限设定值	B07-1	B07-3

B10-0 加速斜率时间–2
B10-1 减速斜率时间–2
B10-2 点动加速斜率时间
B10-3 点动减速斜率时间

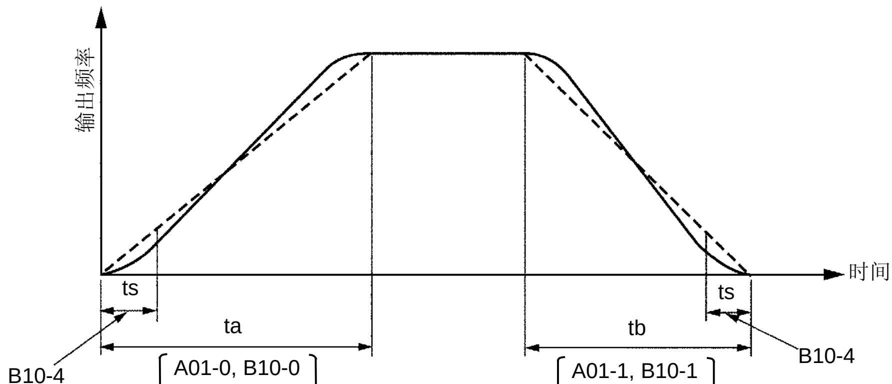
继电器类指令CSEL为ON可以切换不同的加/减速斜率时间。通过C03-9指定CSEL指令输入端子。
点动(F•JOG, R•JOG)斜率时间可由B10-2和-3独立设定。



(注) 加/减速斜率时间是从0～最大频率(B00-4)或0～最大转速(B01-4)的时间。

B10-4 S-形曲线

此参数可以将加/减速曲线设置成S形。



此参数指的是上图所示的时间段ts
总的加速/减速时间ta和tb保持不变。
当设定此参数后，加速/减速时间的曲线如上所示。

(注 1) B10-4和加/减速时间的关系需符合下式。
B10-4 (ts) × 2 ≤ 加/减速时间(ta, tb)

(注 2) 当旋转方向指令更改，或者当频率或速度指令值的极性翻转时，曲线将通过零频率和零速。加/减速时间小于设定的加/减速斜率时间(ta, tb).

B10-5

时间单位倍率

当需要在更宽范围内设定加/减速时间时，可以改变加/减速时间单位倍率。

B10-5 = 1 (标准) : × 1
2 : × 0.1
3 : × 10

此参数影响所有的加/减速时间参数。

B10-6

S-形曲线旁路功能

只有在外部抱闸功能选择(B46-0)为 ON 时，此功能才有效。
当设定了 S-形曲线后(B10-4 不等于 0)，如果此旁路功能有效，在某些特殊应用时将旁路S-形曲线，取而代之的是正常的斜率操作。

B10-6 = 1 禁止此功能。
= 2 当使用编程频率功能且继电器类指令 S0~SE 选择 B11-0 频率段时，旁路 S-形曲线。
= 3 仅在启动加速过程中或更改频率的加/减速过程中，才使用 S-形曲线。其他情况旁路 S-形曲线。

B11-0~7
B11-8

编程频率(速度)设定
模式选择设定

激活程序运行(多段速)需设定继电器类指令PROG=ON。按最大频率(B00-4)和最大速度(B01-4)的百分比设定B11-0~B11-7。当使用辅驱动功能时，以每个辅驱动的最大频率为100%。
用继电器类指令S0,S1,S2,S3,SE和B11-8选择选择相应的编程频率，如下图所示。

(1) 二进制模式 (B11-8 = 1)

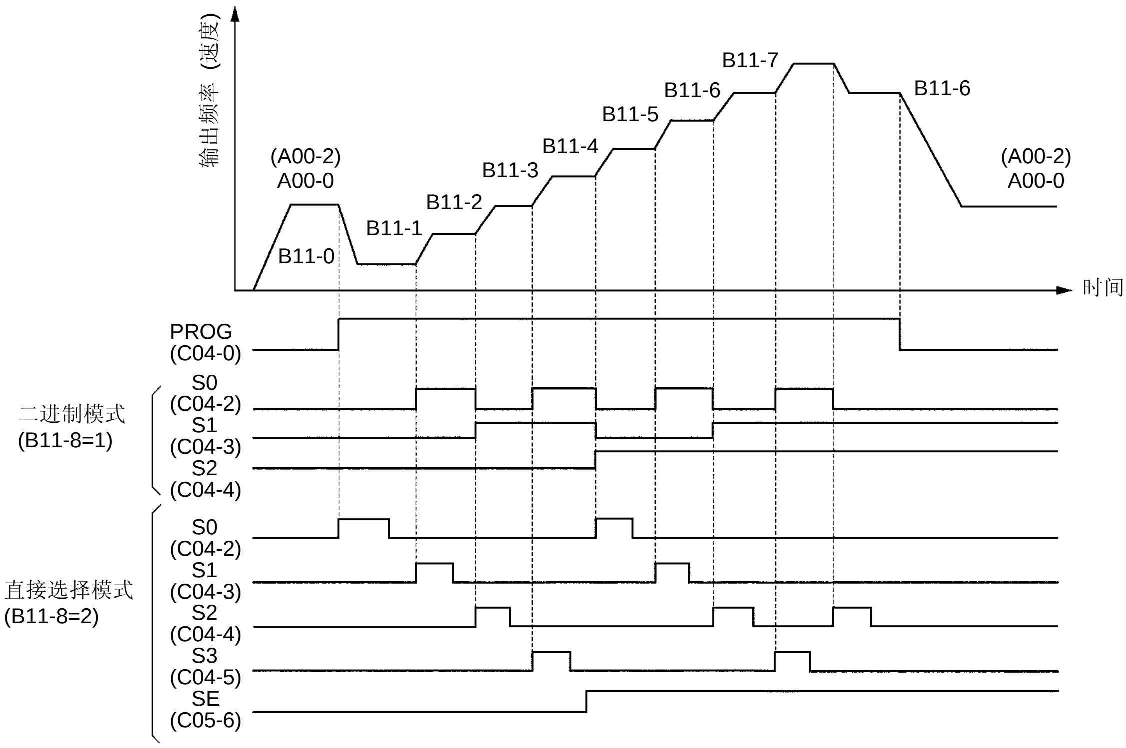
继电器指令					被选频率
SE	S3	S2	S1	S0	
*	*	OFF	OFF	OFF	B11-0
		OFF	OFF	ON	B11-1
		OFF	ON	OFF	B11-2
		OFF	ON	ON	B11-3
		ON	OFF	OFF	B11-4
		ON	OFF	ON	B11-5
		ON	ON	OFF	B11-6
		ON	ON	ON	B11-7

*: SE 和S3未使用

(2) 直接选择模式(B11-8 = 2)

继电器指令					被选频率
SE	S3	S2	S1	S0	
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	以前值
OFF	OFF	OFF	OFF	ON	B11-0
OFF	OFF	OFF	ON	OFF	B11-1
OFF	OFF	ON	OFF	OFF	B11-2
OFF	ON	OFF	OFF	OFF	B11-3
ON	OFF	OFF	OFF	OFF	以前值
ON	OFF	OFF	OFF	ON	B11-4
ON	OFF	OFF	ON	OFF	B11-5
ON	OFF	ON	OFF	OFF	B11-6
ON	ON	OFF	OFF	OFF	B11-7

当S0～S3都为OFF，或当在S0～S3中两个或更多的为ON时，保持以前值。如果因为电源ON等而没有以前值时，则为“0”。



编程运行示例(当RUN为ON时)

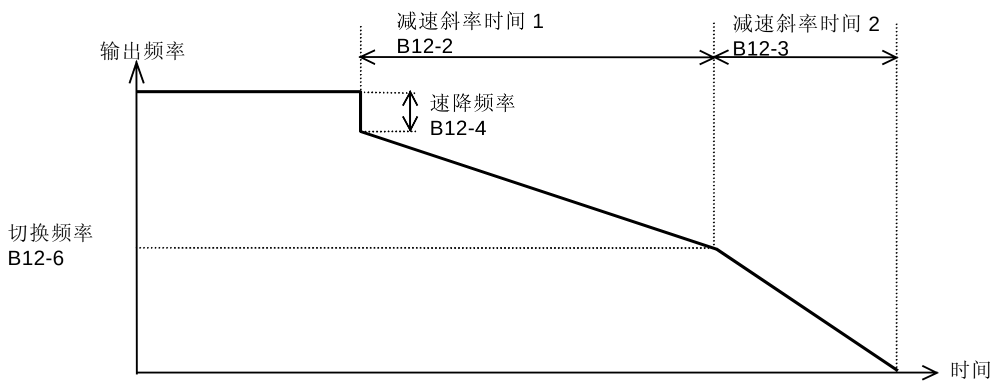
用 C04-0 指定 PROG 的输入端子，用 C04-2~6 指定 S0,S1,S2,S3 和 SE 控制端子。
B11-8 同样控制编程斜率功能(B41-x, B42-x)的编程模式。

B12-0~6 供电中断时的自动制动功能

当 B12-0 设定为 2 时，供电中断时减速功能有效。此设定在使用辅驱动功能时同样有效。此功能自动完成下面的操作。

(1) 当电源发生故障且 DC 电压降落至低于 B12-1 (%)时启动操作.
(2) 当电源发生故障时，将输出频率减去 B12-4，设定为输出频率指令。
(3) 注意,如果在电源发生故障时输出频率小于 B12-5，输出频率将不会被削减。
(4) 电机在 B12-2 设定的时间内减速至 B12-6 设定的频率。
(5) 电机在 B12-3 设定的时间内减速并停止。
(6) 注意,如果 B12-6 设定的频率低于停止频率，电机将在 B12-2 设定的时间内减速并停止。

(注 1) 本操作启动后，VT240S 将持续此操作，即使在电源恢复后也持续此操作。
(注 2) 停止后如果要重启，中断一次 RUN 指令。
(注 3) 执行本操作过程中，操作面板和继电器类端子发出的"FWD", "REV"和 "STOP"指令无效， "EMS"有效。



采用辅驱动时，用下表中的参数序号代替，并根据不同辅驱动模式设定相应的值。

(注 4) 在矢量控制或 PM 电机控制模式下，当使用本功能和辅驱动功能时，设定 B12-0 和 B12-1。

主驱动	辅驱动 0	辅驱动 1	辅驱动 2	辅驱动 3
B12-2	B23-0	B27-0	B2B-0	B2F-0
B12-3	B23-1	B27-1	B2B-1	B2F-1
B12-4	B23-2	B27-2	B2B-2	B2F-2
B12-5	B23-3	B27-3	B2B-3	B2F-3
B12-6	B23-4	B27-4	B2B-4	B2F-4

B13-0

转矩设定

当 C02-2 设定为 3 时(出厂值)，此参数为转矩指令值。
参看 5-9-2 以获取关于选择转矩设定的细节。

B13-1

转矩比例1设定

参看 5-9-5 以获取关于选择转矩比例 1 设定的细节。

B13-2

转矩偏置1设定

参看5-9-3以获取关于选择转矩偏置1设定的细节。

B13-3

转矩比例2设定

参看5-9-6以获取关于选择转矩比例2设定的细节。

B13-4

双倍额定转速比例设定

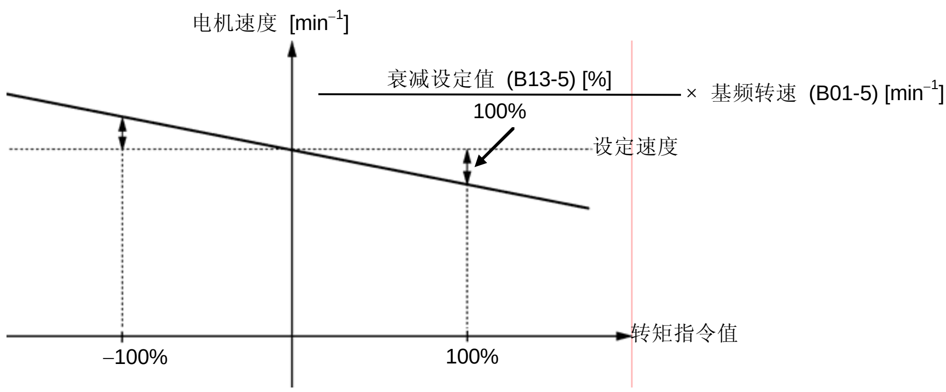
参看 5-9-4 以获取细节。

B13-5

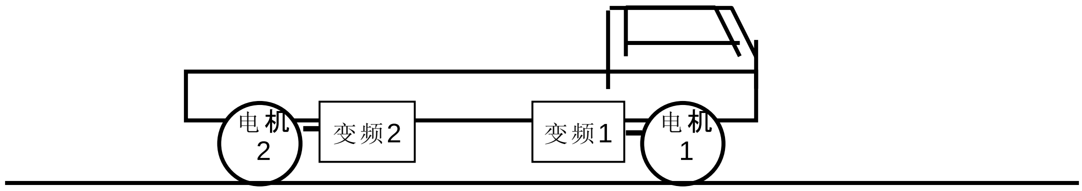
智能同步(衰减)设定

按以下公式设定衰减值。如果电机不稳定，请调节衰减值或相关参数。

$$\frac{\text{衰减设定值 (B13-5) [\%]}}{\text{100 [\%]}} \times \text{ASR 响应(A10-0) [rad/s]} \times \frac{\text{机械时间常数 (A10-1或B15-0) [ms]}}{1000} < 0.5$$



补**充**图**示** **：智能同**步**的**详**述**

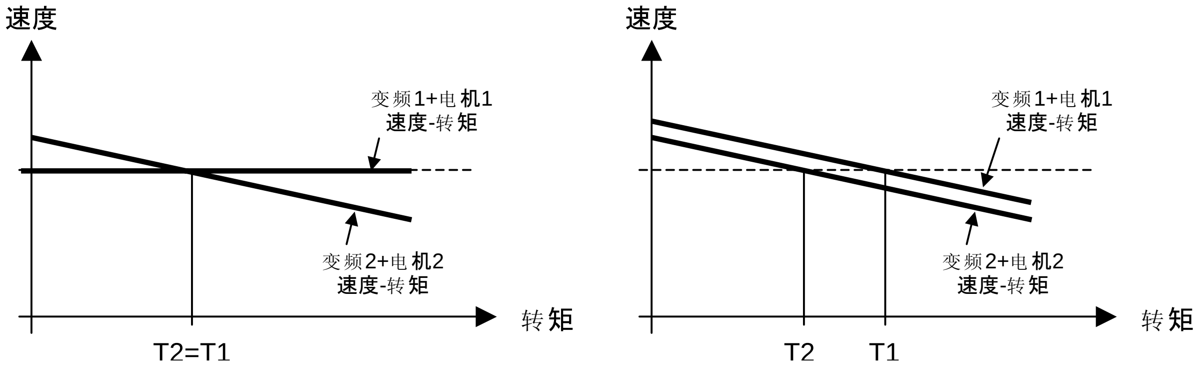


在类似上述的同步系统中，如果电机的回转半径相同且忽略滑差，两台电机的转速必须相等，否则，转的快的电机会承受很大的负载,而转的慢的电机会进入再生状态.

一般来说，我们采用高精度高响应的磁场直接矢量控制来达成上述应用.

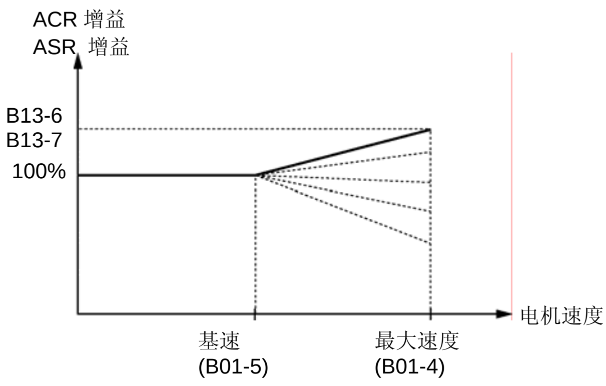
但是，在实际系统中，即使给两台电机相同的转速指令，由于控制回路的电气元件特性都有微小的差异，上述的负载不平衡问题仍无法避免.

选择智能同步功能设定，在负载转矩增大时相应减小转速,以达到两台电机同步的目的．此功能由VT240S内置的电流环以及速度环自动完成.



B13-6	在恒功率范围内**ASR**增益补偿
B13-7	在恒功率范围内**ACR**增益补偿

参看下图并通过 B13-6 设定 ASR 增益补偿，通过 B13-7 设定 ACR 增益补偿。



B13-8, 9	线性转矩限制

参考 6-9-5 以获取关于这些参数的细节。

B14-0

ASR死区设定

速度控制放大器输入的死区。按照基速的百分比设定此死区。
参看图 5-3 以获取关于速度控制的细节。

B15-0

机械时间常数2设定

用于计算 ASR 放大器增益。当继电器类指令机器时间常数转换开关为 ON(MCH 为 ON)时，此机械时间常数 2 有效。

$$Tm\,[msec] = \frac{10.97 \times J\,[kgm^2] \times (Nbase[min^{-1}])^2}{Power\,[W]}$$

Tm　　: 机械时间常数
J　　　: 总惯量(=1/4 X GD^2[$kgfm^2$])
Nbase : 基速
Power : 电机额定功率

当MCH 为OFF时，A10-1 (机械时间常数-1)有效。

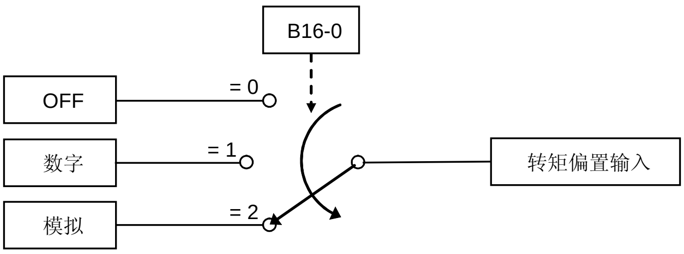
B16-0~C

自动转矩偏置设定

本功能以运行前的负载反馈为参照物，在启动运行时叠加转矩偏置。当电梯抱闸释放时，本功能可防止负载导致的旋转。模拟或数字负载反馈可选。
自动转矩偏置控制计算来自负载反馈的转矩偏置量(数字/模拟)。当执行此操作时，转矩偏置被固定。在运行中，此转矩偏置不改变，在停止时逐渐更改。

(1) 自动转矩偏置功能设定

当采用限位开关等数字反馈时，使用数字转矩偏置。
当以模拟值获取负载反馈时，使用模拟转矩偏置。
参看下图设定 B16-0.

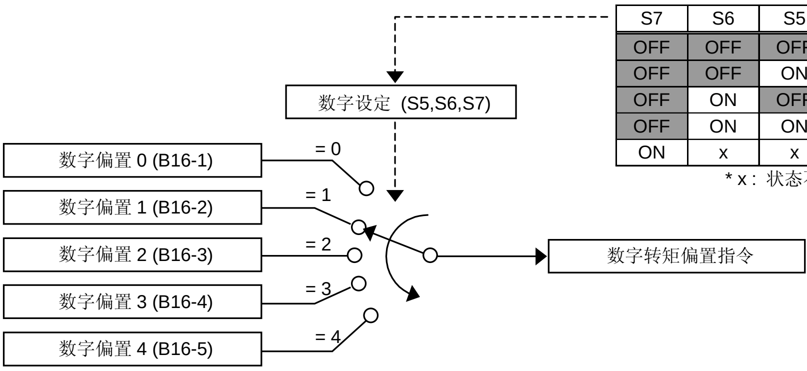


(2) 选择转矩偏置方向

通过 B16-6 可以选择转矩偏置方向。电梯上升时，如果电机正转，设定 B16-6 为 1。如果电机反转，设定 B16-6 为 2。

(3) 用于数字转矩偏置选择的参数

如下图所示，由继电器输入 S5~S7 通过数字信号设定转矩偏置量。



S7	S6	S5	数字设定
OFF	OFF	OFF	0
OFF	OFF	ON	1
OFF	ON	OFF	2
OFF	ON	ON	3
ON	x	x	4

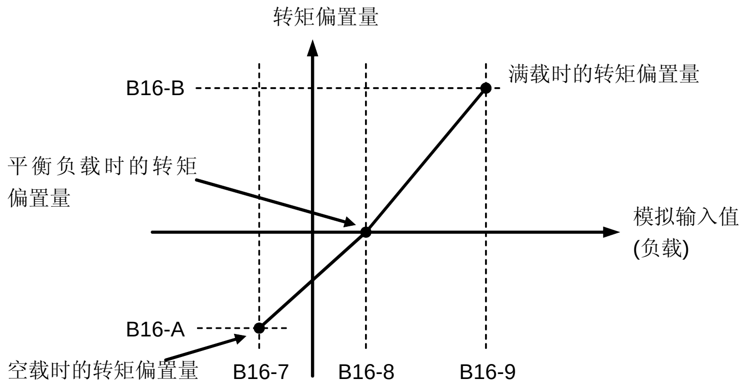
* x : 状态不相关

通过 B16-1~B16-5 设定转矩偏置量。
如下表所示， 由 C05-0~2 定义 S5~S7 的信号输入端子。

序列输入	设定参数
S5	C05-0
S6	C05-1
S7	C05-2

(4) 设定用于模拟转矩偏置选择的参数

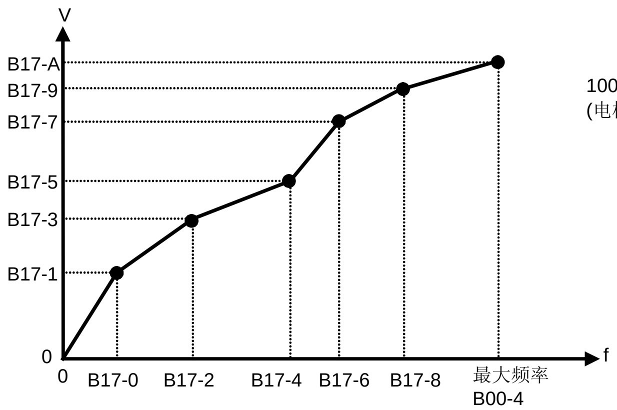
当负载反馈是模拟量时，使用模拟转矩偏置。
由 C07-A 定义模拟转矩偏置输入端子(AI1, AI2, AI3)。由 C12-0~A 定义输入端子的电压和电流输入，满刻度和滤波器时间常数。
参看下图并设定 B16-7~B。 B16-7~9(模拟偏置电压)设定值是输入端子满刻度的百分比。



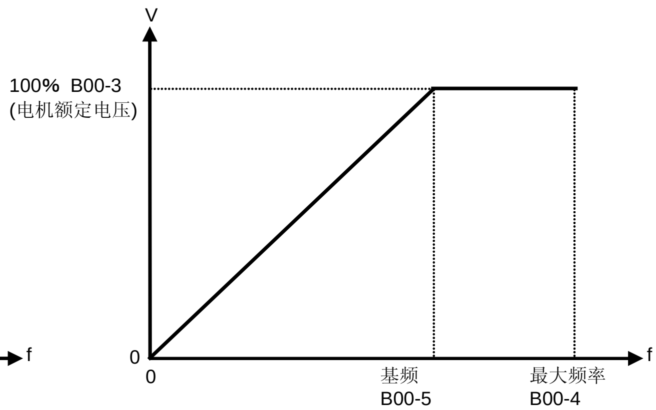
模拟输入和转矩偏置量关系的示例

B17-0~B V/f 拐点

当使用特殊 V/f 特性的电机时，可以设置如下图的特殊 V/f 特性。



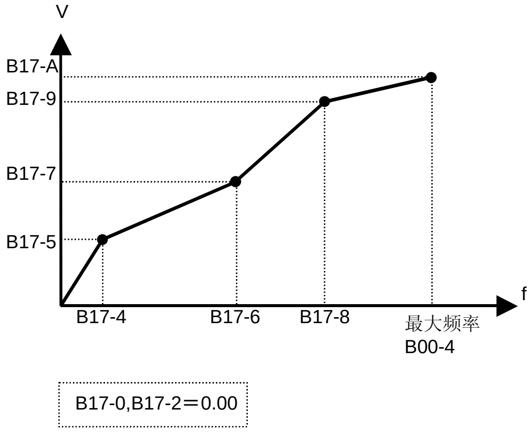
使用中点 V/f 功能时的 V/f 特性



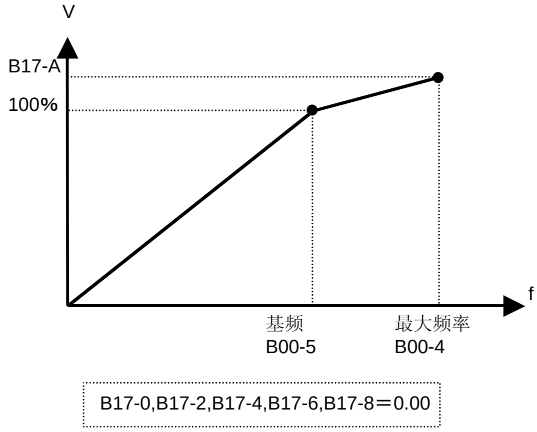
普通 V/f 特性

设定 B17-B～2 以使用本功能。
参看左上图，在 B17-0~A 中设定频率和电压。按照电机额定电压(B00-3)的百分比设定电压。
如果此功能为 OFF(普通 V/f 控制)，基频时电压为 100％(电机额定电压)，最大频率时电压为 100%，如右上图所示。

当设定 4 个或小于 4 个 V/f 拐点时，按照 B17-0 → 2 → 4 → 6 的顺序设定为”0.00”。
如果所有的频率设定(B17-0, 2, 4, 6, 8)都设定为”0.00”， V/f 特性是基频对应 100％电压(电机额定电压)，最大频率对应 B17-A 设定电压。下图所示为一个设定示例。



使用 3 个 V/f 拐点时



未设定 V/f 拐点时

每个频率设定值要符合以下关系: B17-0 ≤ B17-2 ≤ B17-4 ≤ B17-6 ≤ B17-8 ≤ B00-4

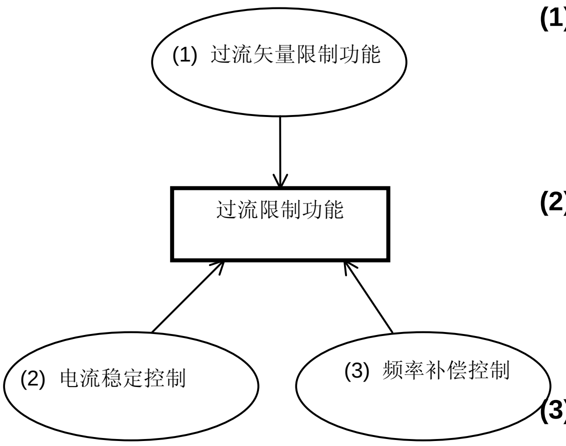
(注) 使用辅驱动功能时，不能使用 V/f 拐点功能

B18-0	驱动过流限制
B18-3	过流限制功能增益
B18-4	电流稳定增益
B18-5	过流停车防止增益
B18-6	过流停车防止时间常数
B18-7	驱动电流限制门限**2**
B18-8	驱动电流限制门限**3**

在电机启动或正常运转时，过流限制的功能可降低输出频率和抑制电流，使得电机电流不超过设定值。这一设定将电机的额定电流(B00-6)作为100%。

(注) 设定值应大于电机空载电流。

过流限制功能按如下三个控制功能块进行配置。



(1) 过流矢量限制

该功能将过流作为矢量并即时产生一个恒定的抑制电压矢量来抑制电流。用过流限制增益(B18-3)来调整其响应。
通常设定为默认值(0.25).
如果增大此设定，响应将加快，但是运行可能变得不稳定。

(2) 电流稳定控制

通过控制输出频率来抑制过流现防止电流相位突变。用过流稳定增益(B18-4)来调整其响应。
通常设定为默认值(0.25)
如果增大设定值，转矩脉动可以减小，但是运行可能变得不稳定。

(3) 频率补偿控制

把过流矢量限制中产生的抑制电压反馈给频率指令来防止停车。用过流防止停车增益(B18-5)和过流防止停车时间常数(B18-6)来调整其响应。
通常设定为默认值(B18-5 = 100, B18-6 = 100).
如果增大增益设定值(B18-5)或减小时间常数(B18-6)，响应将加快，但是运行可能变得不稳定。

(注) 不管是否执行过自整定，过流限制功能总是有效。

B18-1

再生电流限制

限制减速时的再生转矩。不使用DB选件时设定为10%。当使用DB选件时，按下列公式计算。

$$\text{B18-1} = \left[\left(\frac{V2}{\text{DBR 电阻值}} \right) / \text{电机功率 [kW]} \right] \times 100\ [\%]$$

其中， V2=148.2(200V级别)， V2=593(400V级别)

B18-2

转矩稳定增益

本功能用于抑制振荡现象，该现象能引起电机运转期间电流的异常波动。
通常，设定为默认值(1.00). 根据振荡的具体情况以约0.05的增量适当增加。
当调到最大值(4.00), 仍无法控制振荡现象时, 请返回到出厂值(1.00)，然后以约0.05的单位适当减小设定。
注意，振荡现象在下列情况下容易发生。

- 轻载或空载期间
- 系统惯量较小时
- 电机的副边时间常数较高时(高效率电机)
- 载波频率较高时

(注)　当频率超过66Hz时发生的振荡现象不能被抑制

B19-1
B19-2

初始比例补偿增益（自整定功能）
初始时间常数补偿增益（自整定功能）

驱动带有特殊电路参数的电机时，设定自整定的初始条件。如果自整定的结果不理想，可以每次增减此参数的50%，再进行自整定。

B20-x ~ B2F-x

辅驱动0～3的各种设定

参看 6-10 以获取关于辅驱动的细节。

B30-0
B30-1

负载转矩观测器增益
模型机械时间常数

B30-0 设定负载转矩观测器的观测增益。
为了增强对外部干扰响应特性的响应，应设定一个较大的增益。注意,如果增益设定太大，输出转矩可能振荡。当设定为 0 时，负载转矩观测器不起作用。

通过 B30-1 负载转矩观测器设定模型机械时间常数。
参看 6-8-7 以获取关于负载转矩观测器功能的细节。

B32-4

ACR 电压模型 FF 选择

当在 PM 电机控制模式下使用此功能时，设定 B32-4 为 2 和 B32-5

B32-5

ACR 模型电压 FF 补偿(PM 电机控制)

当设定为 0％时，本功能无效。

B35-0~4
B36-0~6
B38-0~6

电压饱和防止控制常数
弱磁电流表(PM 电机控制)
Iq 变换转矩调整系数表(PM)

参看 6-9 以获取关于这些参数的细节。

B39-0~3

磁极位置估计推算 (PM)

参考 3-4-4 以获取关于这些参数的细节。

B40-0~1

软件包功能选择

可任选下面的软件包，即编程斜率，模式运行，摆频，PID 或多泵控制。
各种软件包的相关参数如下表所示。

参数序号	设定值	功能	相关功能参数
B40-0	1	功能未使用	-
	2	编程斜率	B41-0 ～ B42-7
	3	模式运行	B50-0 ～ B59-3
	4	摆频	B45-0 ～ 6
	5	PID 控制	B43-0 ～ A
	6	多泵控制 主泵不轮换	B43-0 ～ B44-6
	7	多泵控制(单接触器方式) 主泵轮换	
	8	多泵控制(双接触器方式) 主泵不可轮换	

B41-0~7
B42-0~7

编程斜率 –加速
编程斜率 –减速

使用继电器类指令PROG,S0,S1,S2,S3,SE和模式选择设定(B11-8)可以使电机以0～7段频率（速度）运转。编程斜率时间在此时和电机运行时都可转换。
当继电器类指令PROG为OFF时，只有S0,S1,S2,S3和SE可以改变斜率时间。用S0,S1,S2,S3和SE选择的斜率时间如下表所示。
本功能在辅驱动时也有效。

(1) 二进制模式 (B11-8 = 1)

继电器指令					被选频率
SE	S3	S2	S1	S0	
*	*	OFF	OFF	OFF	B41-0 B42-0
		OFF	OFF	ON	B41-1 B42-1
		OFF	ON	OFF	B41-2 B42-2
		OFF	ON	ON	B41-3 B42-3
		ON	OFF	OFF	B41-4 B42-4
		ON	OFF	ON	B41-5 B42-5
		ON	ON	OFF	B41-6 B42-6
		ON	ON	ON	B41-7 B42-7

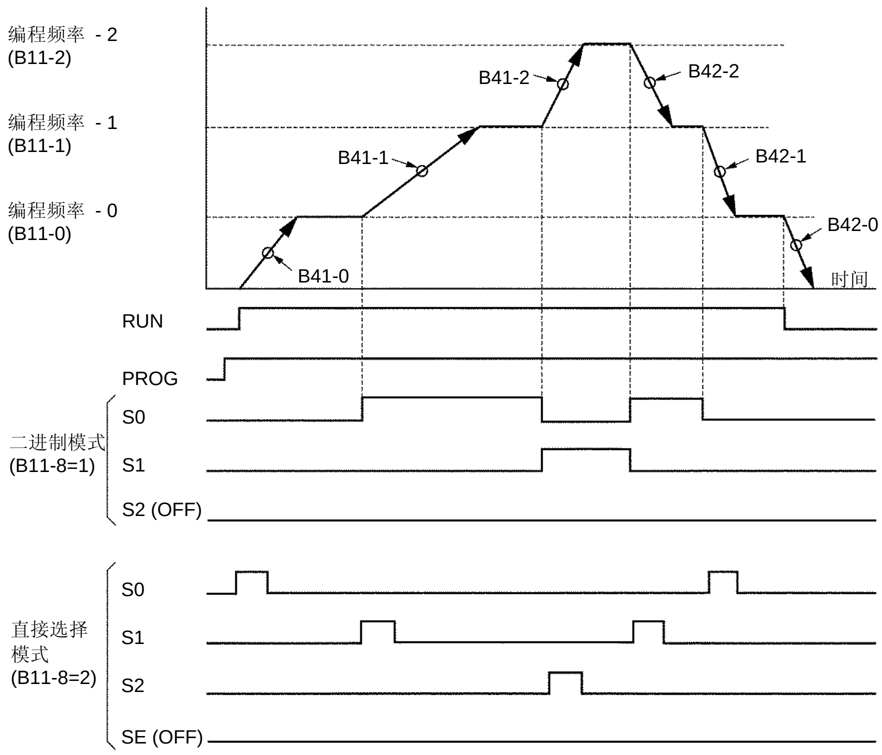
* : SE 和 S3未使用

(2) 直接选择模式 (B11-8 = 2)

继电器指令					被选频率
SE	S3	S2	S1	S0	
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	以前值
OFF	OFF	OFF	OFF	ON	B41-0 B42-0
OFF	OFF	OFF	ON	OFF	B41-1 B42-1
OFF	OFF	ON	OFF	OFF	B41-2 B42-2
OFF	ON	OFF	OFF	OFF	B41-3 B42-3
ON	OFF	OFF	OFF	OFF	以前值
ON	OFF	OFF	OFF	ON	B41-4 B42-4
ON	OFF	OFF	ON	OFF	B41-5 B42-5
ON	OFF	ON	OFF	OFF	B41-6 B42-6
ON	ON	OFF	OFF	OFF	B41-7 B42-7

当S0～S3都为OFF，或当在S0～S3当中两个或更多的为ON时，保持以前值。如果因为电源接通等原因而没有以前值时，则速度“0”。

使用频率(速度)编程功能见下例所示



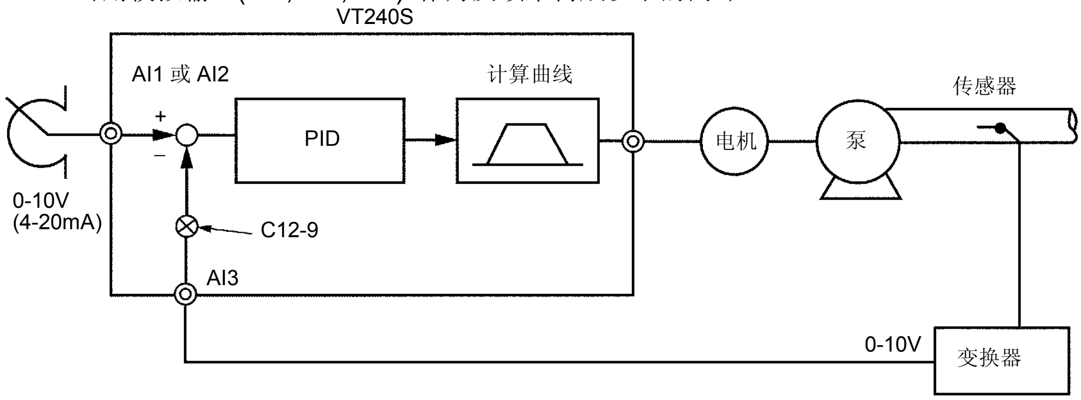
(注) 当继电器指令CSEL为ON时，即使在选用编程斜率(B40-0=2)时，加速/减速斜率时间-2(B10-0,1)仍有效。

B43-0~A

PID 控制

1) PID基本控制

可用模拟输入(AI1, AI2, AI3) 作为反馈来构成以下的闭环。



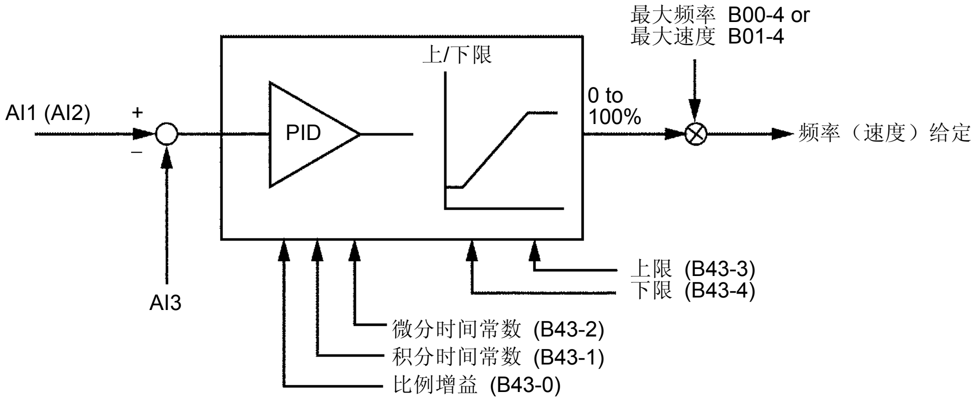
PID 控制系统构成举例

(注 1) PID 控制仅在远程模式(LCL OFF)下有效。而在本地模式(LCL ON)时不能使用。

(注 2) 在 PID 控制模式下，可由参数 B43-9 来选择采用指令 PIDEN 和 RUN 的激活模式，或者是仅采用 PIDEN 的激活模式。

(注 3) 当采用PIDEN 和 RUN的激活模式时，只有RUN可启动运转,而JOG和 BRAKE 均无效。

PID 控制框图如下图所示。



(1) 如需在运行中控制 PID 是否有效，可由 PIDEN 的 ON/OFF 设定，参数 C03-8 可定义作为 PIDEN 的继电器类输入端子。

(2) 参考图 5-9-1，选择速度给定来源。速度给定来源可在参数设定和继电器类端子输入设定间转换。

若设定单位为 Hz，输入速度给定转换为最大频率 B00-4 的百分比。

(3) 通过参数 C07-5 可以将模拟输入作为反馈输入。
C12-1,2 可作为 AI1, C12-5,6 可作为 AI2 的模拟输入范围选择。
对于 AI3 输入，当 C12-8 为 1 时，反馈输入范围为 0～10V；当 C12-8 为 2 时，反馈输入范围为 0～5V。

(4) 表示反馈值已超过下限 (B43-4)或上限(B43-3)的内部信号（超出下限：LLMT，超出上限：ULMT ）可以继电器类信号输出。设定参数 C13-2～6 为 24(LLMT)或 25(ULMT)。

2) 检测出错判定

如果PID检测出错并判断为故障，就会故障停车(IO-C)。
当指令值与错误判定开始值(B43-5)相同或比其更高，与错误判定值(B43-6)相同或比其更低，且错误条件持续时间达到了错误判定时间(B43-7)时，发生故障停车。

3) 极性翻转标志

B43-8可翻转PID的输入极性。通常PID输入=指令值-反馈值，然而极性翻转时则变为反馈值-指令值。

4) PID 运行模式的选择

通过B43-9 $\boxed{f0}$可以改变PID的运行条件。
f0=1: 当PIDEN=ON ，RUN=ON时，PID运行.
f0=2: 当PIDEN=ON时，PID运行。
(即使在静止时，PID仍然继续运行)
通过B43-9 $\boxed{f1}$可以执行基于运行/停止的PID 输出。
f1=1: 正常运行 (PID不决定停车)
f1=2: PID被用于停车控制.
当PID输出达到下限值时，将停止运行。
在B43-9 $\boxed{f1}$ $\boxed{f0}$ = 21情况下，当PID输出达到下限值时，会停止运行。如需重新运行,则需设定RUN为OFF，然后再为ON。
在B43-9 $\boxed{f1}$ $\boxed{f0}$ = 22情况下，当PID输出达到下限值时，会自动停止运行。当PID输出大于下限值＋滞环宽(B43-A)时将重新运行。设定RUN=OFF从而使电机彻底停止。

B44-0~6

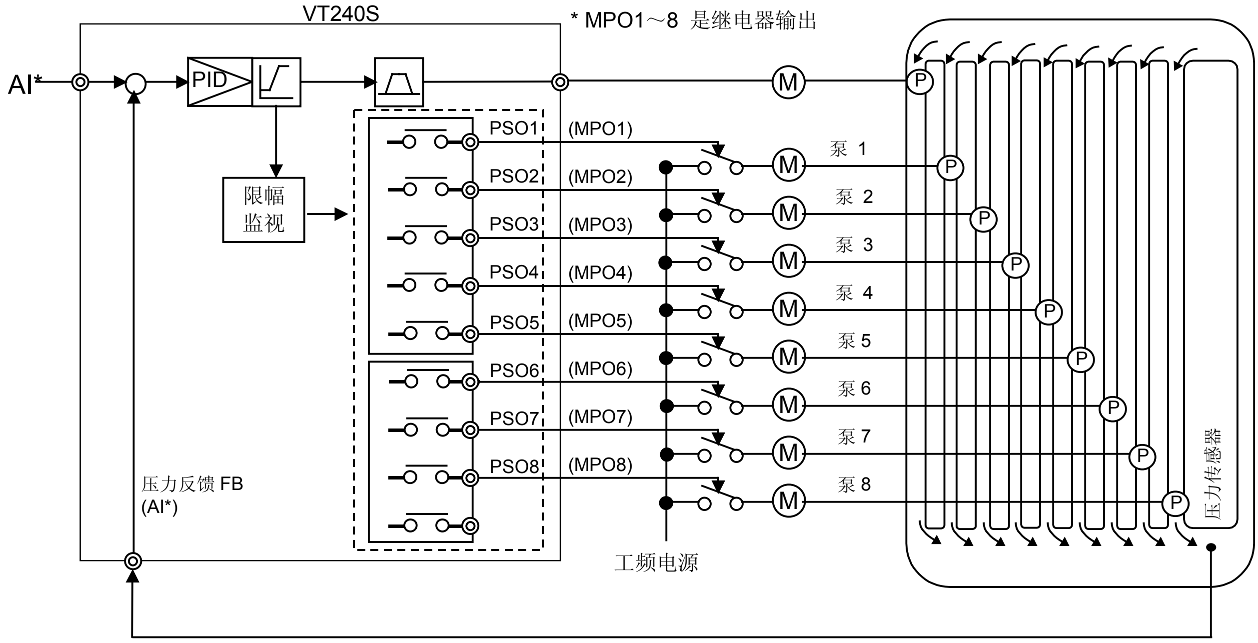
多泵控制

多泵控制是指采用一台 VT240S 及其内部继电器输出（标配 5 点，可选 4 点），控制并联运行的多台泵, 控制管网压力恒定的功能。
通过 ON/OFF 控制分级泵，并由 VT240S（具有 PID 功能）控制变速泵，以维持管网压力。

通过参数 B40-0 的设定可以选择三种不同的多泵控制模式。
•B40-0=6: 主泵不轮换
•B40-0=7: 主泵可轮换，单接触器模式
•B40-0=8: 主泵可轮换，双接触器模式

1) B40-0=6: 主泵不轮换

通过一台 VT240S 及其内部继电器输出（8 个点）可以控制多达九台泵的并联运行。如果选择主泵不轮换模式，变速泵被固定。
系统结构图如下所示：

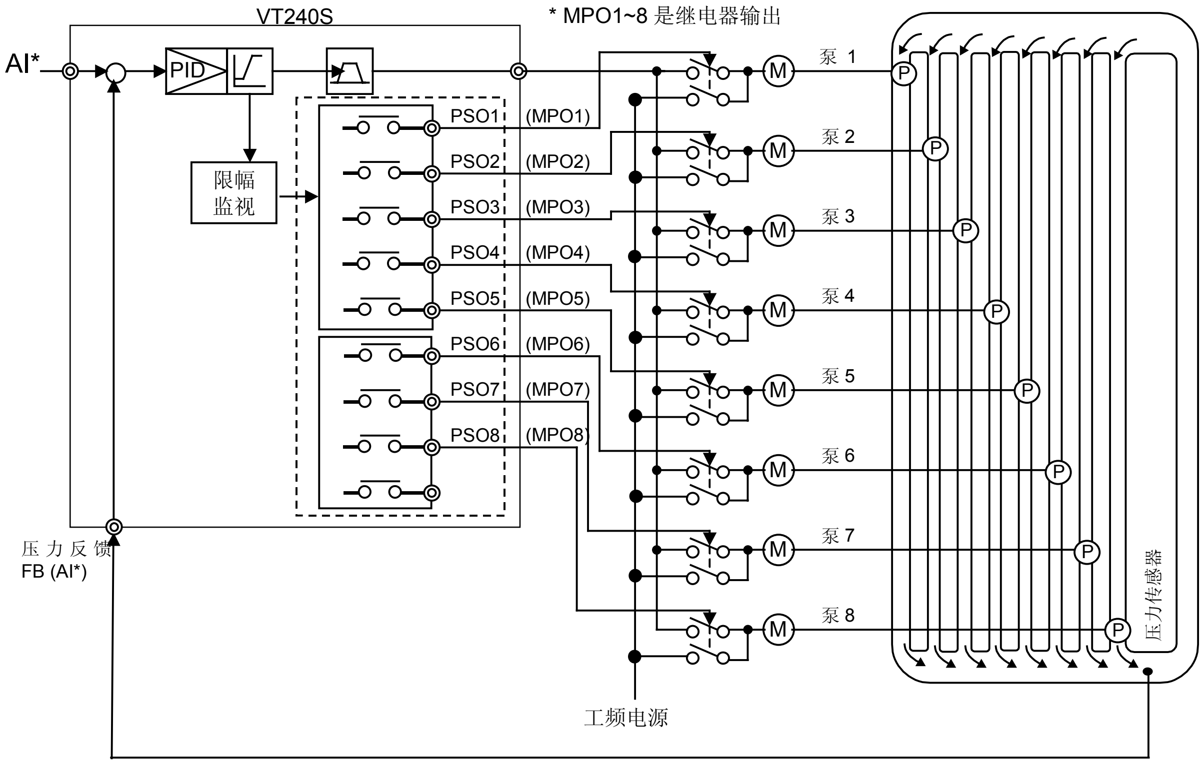


系统构成举例（控制 **9** 台泵）

2) B40-0=7: 主泵可轮换，单接触器模式

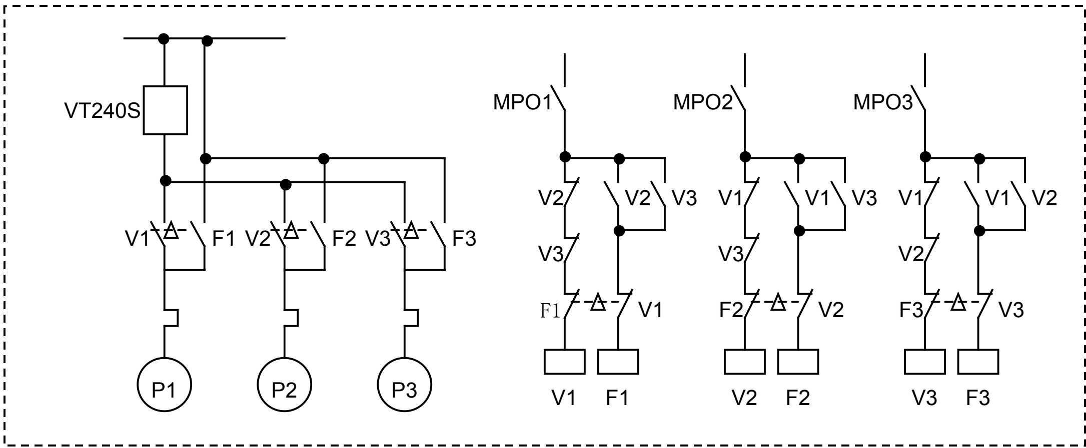
通过一台 VT240S 及其内部继电器输出（8 个点）可以控制多达八台泵的并联运行。当选择主泵可轮换模式时，在所有的泵都停止运行时，变速泵将切换到运行时间最短的泵。

系统结构图如下图所示。



系统构成举例（控制 9 台泵）

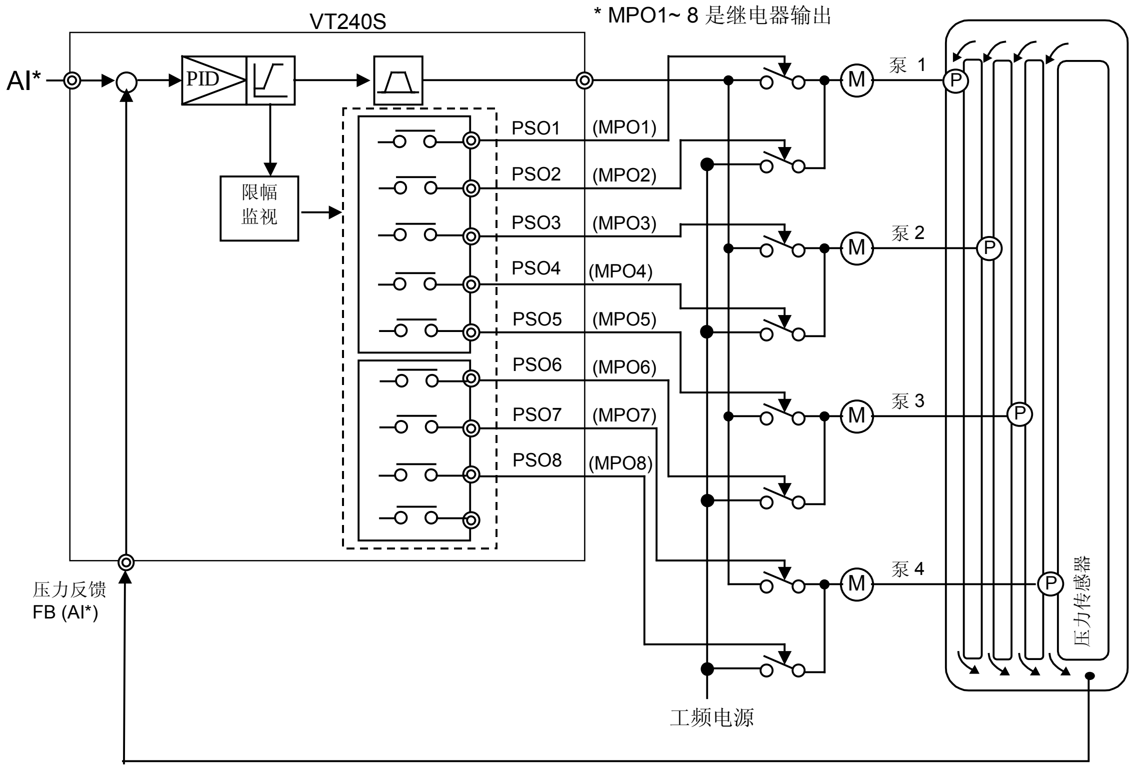
在上述系统中，如需要 INV/工频电源切换互锁，则须构建一个外部继电器回路。请参考下图。



3) B40-0=8: 主泵可轮换，双接触器模式

通过一台 VT240S 及其内部继电器输出（8 个点）可以控制四台泵的并联运行。当选择主泵可轮换功能时，在所有泵都停止运行时，变速泵将切换到运行时间最短的泵。

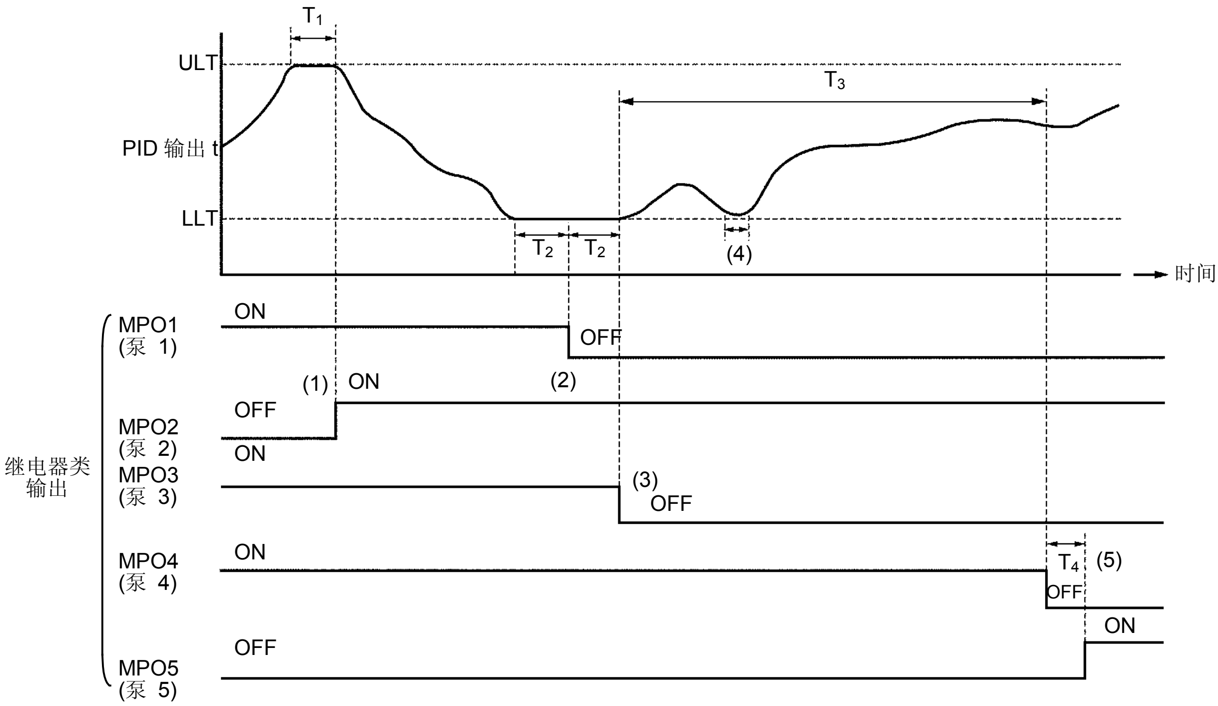
系统结构图如下图所示。



系统构成举例（控制 **4** 台泵）

1) 多泵控制

以下为多泵控制的实例。



ON/OFF 泵的切换运行（**5** 台 **ON/OFF** 泵控制时）

ULT : VT240S (B43-3) PID 输出上限幅值。
LLT : VT240S (B43-4) PID 输出下限幅值。
T_1 ：泵启动保持时间(B44-1)。
T_2 ：泵停止保持时间(B44-2)。
T_3 ：连续运行时间限制 (B44-3)。
T_4 ：切换时间 (B44-4)。

多泵 ON/OFF 控制可以使每台泵的运行时间相等。

(1) 当 PID 输出达到 ULT 并且保持 T_1 时间，运行时间最短的泵 2 (MPO2) 启动。

(2) 当 PID 输出量达到 LLT 并且保持 T_2 时间，运行时间最长的泵 1 (MPO1) 关闭。

(3) 与(2)类似，当 PID 输出量达到 LLT 并且保持 T_2 时间，运行时间最长的泵 3 (MPO3) 关闭。

(4) 当 PID 输出量达到 LLT 但保持时间未达到 T_2 时，将不执行关泵控制。

- 最长连续运行时间(B44-3)控制的泵切换。

(5) 如果在 T3 时间内都没有执行泵的启停，则所有泵中运行时间最长的泵 4 (MPO4) 关闭，并在 T4 时间后，投入运行时间最短的泵 5 (MPO5)。
如 B44-3 设定为 0，则此功能无效。
即使超出最长连续运行时间，变速泵也不会切换。

- 主泵可轮换功能

(6) 在主泵可轮换功能有效时，在所有泵都停止运行时，变速泵将切换到运行时间最短的泵。当电源为 ON 时，泵 1 始终设为变速控制泵。

(7) 在选择 B40-0=8 (双接触器模式)时，当从变频泵切换到商用电源，或与此相反，从商用电源切换到变频驱动时，需设置死区时间以防止电机电流回馈。在死区时间内，所有的商业电源继电器触点均为 OFF。死区时间通过 B44-5 进行设置。

以下是与泵的 ON/OFF 控制有关的其他限制。

(8) 依照上页规则（1）所述，当 PID 输出达到上限（ULT）时,按最短运行时间顺序将泵一个一个地投入. 但是如果此时所有泵都已经投入,再没有可以投入的泵了，上限报警小故障则为 ON，以显示水泵启动运行的时间已经超出上限。此小故障报警信号可在 D05-0 中显示。

(9) 依照上页规则（2）中所述，当 PID 输出达到下限（LLT）时,按最长运行时间顺序将泵一个一个地关闭，但如果此时再没有泵可以关闭了，VT240S 将停止输出。在达到泵停止保持时间后，下限报警小故障则为 ON，此故障报警信号可在 D05-0 中显示。当 PID 输出上升并离开 LLT 时，VT240S 恢复输出。
在自动停止输出期间，FWD 和 REV 灯将闪烁。

(10) 当 B43-9: f0=1 (PID 运行模式为：PIDEN + RUN)，当变频器的运行指令(RUN) 为 OFF 时，有关泵的所有指令将同时为 OFF。

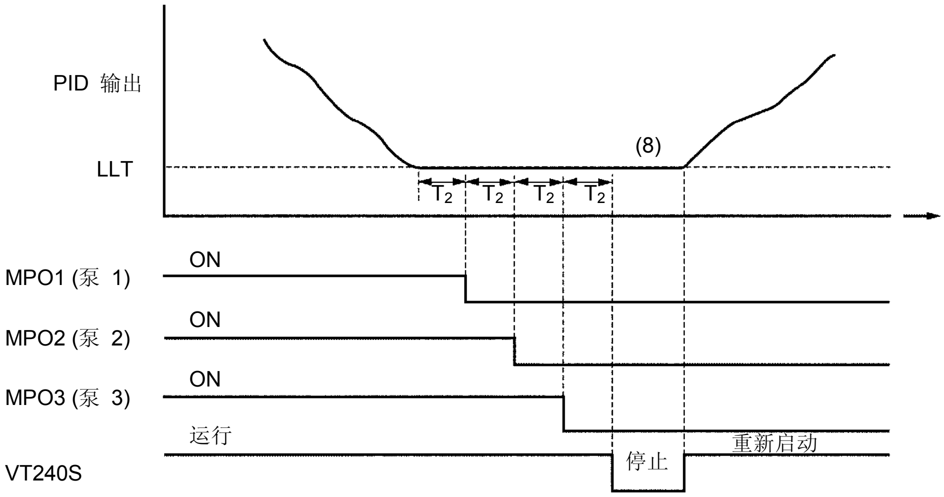
(11) 当 B43-9: f0=2 (PID 运行模式为 PIDEN)，当变频器的运行指令(RUN)为 OFF 时，

只有 INV 驱动的泵停止，PID 输出仍将继续控制 ON/OFF 泵的启停。

(12) 当变频器发生故障时, 将进行以下操作.
B43-9: f0=1 (PID 运行模式为：PIDEN + RUN)时：
- 只要运行指令(RUN)仍然为 ON，泵的 ON/OFF 指令也会维持现状.
  在此之后，泵也不会改变 ON/OFF 状态。

B43-9: f0=2 (PID 运行模式为 PIDEN)时，
- 不论运行指令(RUN) 为 ON 还是 OFF，泵的 ON/OFF 指令都将保持不变。
  但 PID 的输出仍会控制泵的启停。
- 当运行指令 PIDEN 为 OFF 时，泵的所有指令都将为 OFF。

(13) 当变频器的电源断开时，所有泵的运行时间清零。



VT240S 自动运行/停止（3 台 ON/OFF 泵控制时）

2) 准备工作

(1) 在参数 B44-0 设定需进行 ON/OFF 控制泵的台数。
可设定 1～8 台（当 B40-1 为 5 时设定 4 台）。根据所选多泵控制模式，多泵控制的输出信号 MPO1~8 如下所示：

泵号 (应用)		**输出信号**
当 B40-1 = 3, 4	**当 B40-1 = 5**	
泵 1	泵 1 (INV 驱动)	MPO1
泵 2	泵 1 (商用驱动)	MPO2
泵 3	泵 2 (INV 驱动)	MPO3
泵 4	泵 2 (商用驱动)	MPO4
泵 5	泵 3 (INV 驱动)	MPO5
泵 6	泵 3 (商用驱动)	MPO6
泵 7	泵 4 (INV 驱动)	MPO7
泵 8	泵 4 (商用驱动)	MPO8

由参数(C13-2～6, C33-0～3), 可将 MPO1~8 信号定义在继电器类输出端子上，包括 VT240S 的标配输出 PSO1～3，RA-RC, FA-FC, 以及继电器接口选件(V24-RY0)的 PSO4~7。
泵的投入顺序是按泵号 1～8 依次进行的。
使用继电器类输出 PSO4～7 需要选件(V24-RY0)。
有关 V24-RY0 功能的详情请参阅 ST-3477。

(2) 多泵控制中需使用的 PID 控制功能。
- 请参考 B43-0～A 部分设定与 PID 控制相关的参数，选择压力指令输入及反馈输入。
- 多泵控制总是在远程控制模式(LCL = OFF)中使用。
- 运行指令来源于外部继电器输入端子(RUN)。
- 不要给 R.RUN, F.JOG, R.JOG 指令. 如果这些指令为 ON，PID 也可能运行，但是给每个泵的继电器类输出都是 OFF。
- 继电器类输入指令 PIDEN 为 ON 时，PID 才有效。

(3) 参阅部分（1）中的运行图解，设定参数 B44-1～5。

(4) 通过设定联锁功能(C20-0～3)，可以通过压力输入指令(AI1, AI2)控制 VT240S 的运行/停止. 在这种情况下，运行指令(RUN)总为 ON。

详情请参阅 C20-0～3 的解释部分。

B44-6

多泵控制：在下限处的变频控制模式选择

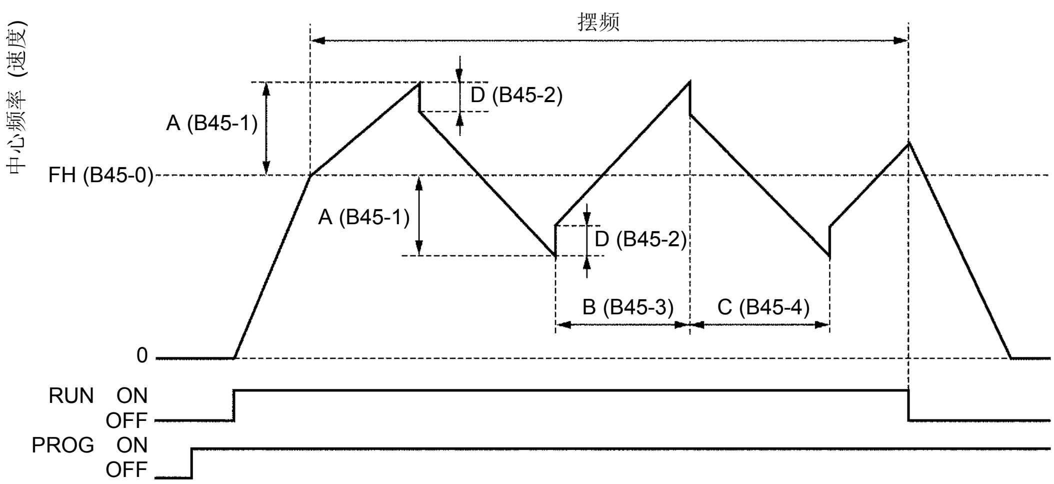
当 PID 输出达到下限值时，选择变频停止输出或维持输出。

当 B44-6=2: 选择维持，变频将不停止. 系统不执行前图中所示的“VT240S 自动运行/停止”状态运行。

B45-0~6

摆频

这是频率按下图所示的波动的运行模式。对纺织系统中丝饼上的丝线的平滑卷绕非常有效。



摆频

(1) 摆频

为执行摆频,需设定 PROG 为 ON。(如果 PROG 指令为 OFF,则进入一般运行模式。)

1) 当 RUN 或 R RUN 为 ON 时，VT240S 将首先将按斜率模式(A01-0)使频率（速度）增加到中心频率（速度），然后开始摆频。

2) 当 RUN 或 R RUN 为 OFF 时，频率（速度）将按斜率模式(A01-1)下降到停止。

3) 在摆频时，传统的斜率设定,S 曲线,过流限制(OCL),过压限制(OVL)无效. 但在启动或停止的加/减速过程中这些功能有效。

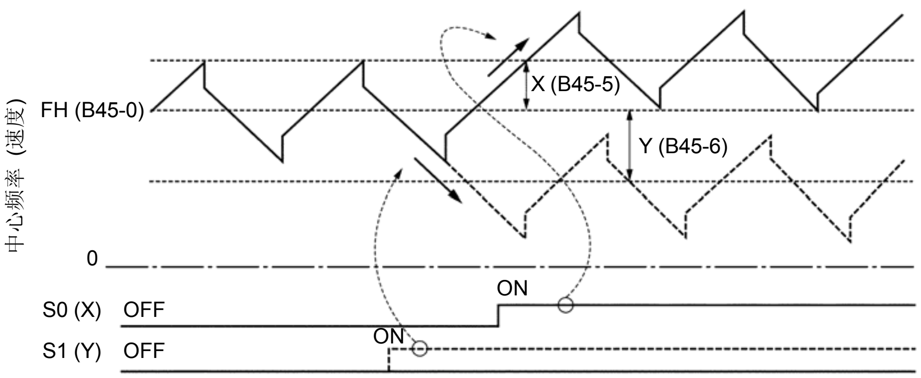
4) 摆频中心频率（旋转速度）的输入点可由 C02-1 来选择。

C02-1 = 1,2: 模拟量固定 (C07-4)
= 3: 操作面板固定 (B45-0)
= 4: 继电器类信号 (S0, S1)
= 5: 脉冲串输入信号固定

选用摆频时，设定 B11-8 为 1 (设定模式选择：二进制)。
当 C02-1=1 或 2 时，由 C07-4 选择的外部信号作为中心频率（速度）设定。
当 C02-1=4 时，设定 PROG 为 ON，执行摆频；按继电器类信号 S0，S1 的状态选择执行下面(2)和(3)的程序。

(2) 偏移式（X, Y）摆频

当 PROG 为 ON 时，摆频开始，如下图所示由继电器类指令 S0(X)和 S1(Y)控制偏移式摆频。



偏移式（X, Y） 摆频

当 S0 (X)为 ON 时，中心频率（速度）按 X (B45-5)升高。

当 S1 (Y)为 ON 时，中心频率（速度）按 Y (B45-6)降低。
上升和下降的时序图如上所示，即摆频的上升和下降的扩展运行。

(3) 用外部信号设定来改变中心频率（速度）

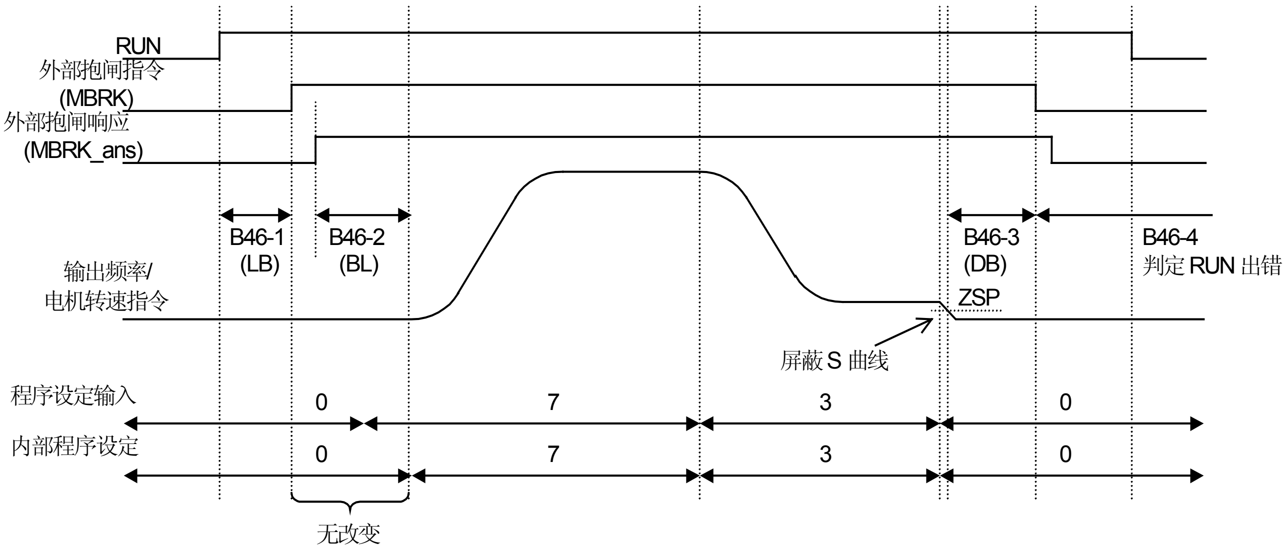
PROG 为 ON 时，摆频开始. 而当继电器类指令 S0 和 S1 二者都为 ON 时，中心频率（速度）由 C07-4 选择的外部端子信号给定。
如果 S0 或 S1 仅有一个为 ON 时，如（2）所示执行偏移式（X，Y）摆频。
如果 S0 和 S1 都为 ON 时，中心频率（速度）由外部端子信号给定. 但是在升或降到新的中心频率（速度）之前, 首先要回到现在的中心频率（速度），再加/减速到新的中心频率。以此类推, 如外部信号改变了中心频率，都要执行类似的操作。

(4) 注意事项

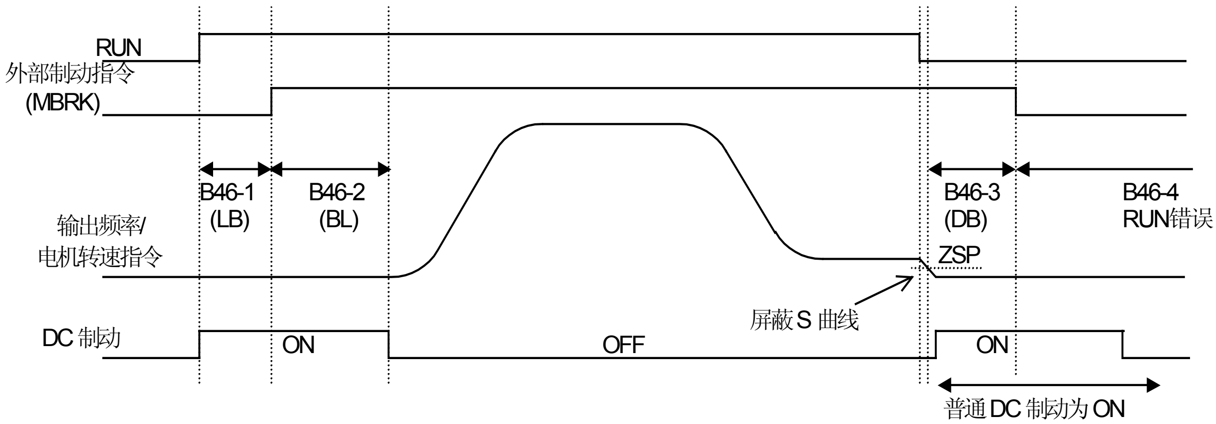
1) 在摆频中，如果参数 B45-0～6 改变，输出频率（速度）要首先回到中心频率（速度），然后再基于新设定的数据开始摆频。
   在返回中心频率（速度）过程中，输出频率（速度）是按斜坡模式(A01-0,1)改变的。
2) 在摆频中，过流限制(OCL)、过压限制(OVL) 均将无效。故在系统设计时应当慎重考虑变频器容量、电机容量以及与摆频设定相关的参数。
3) 在摆频中，输出频率（速度）限定在 5.00～100.00%之间。
4) 当执行偏移式摆频时，要特别注意不要使 S0 (X)和 S1(Y)同时为 ON.
   如果它们同时为 ON，(3)中所述的中心频率（速度）将改变。

B46-0~5 外部抱闸控制

内部继电器类指令 ON/OFF 可以控制变频器的制动，外部抱闸控制则包含各种类型的等待时间和联锁功能。



使用程序设置（**B46-0 f2=1**）以及抱闸响应（**B46-5≠0.0**）的外部抱闸继电器类指令实例



使用**DC**制动（**B46-0 f2=2**）以及无抱闸响应（**B46-5=0.0**）的外部抱闸继电器类指令实例

(1) 外部抱闸选择

1) 通过B46-0 f0 选择外部抱闸功能。
2) 使用B46-0 f1 设定以IDET为条件的联锁功能。如果B46-0 f1＝2，在抱闸释放时（紧接LB），IDET不为ON，那么会发生故障停车(IO-C)。
3) 用B46-0 f2 在加速等待时间（LB，BL）时设置控制模式。
   当B46-0 f2＝1时采用普通操作模式。
   当B46-0 f2＝2时切换到DC制动模式。

(2) 所有类型的等待时间

设定外部抱闸控制时的等待时间。

1）通过B46-1设置从RUN到抱闸释放的等待时间（LB）。

2）通过B46-2设置从抱闸释放到开始加速的等待时间（BL）。当有抱闸响应时（B46-5≠0.0sec），设置抱闸响应后的等待时间，如果没有抱闸响应（B46-5=0），从抱闸释放指令有效时开始设置等待时间。

在普通操作模式下，在BL期间不改变各类设置，并且设定会优先于BL。

3）采用B46-3设定从ZSP为ON到抱闸开始的等待时间。

(3) 故障判定

除了基于B46-0 $\boxed{\text{f1}}$设定的以IDET为条件的联锁外，可以判定如下的故障。

1) 抱闸时的运行故障判定

如果从抱闸开始到B46-4设定的时间内，RUN都没有变为OFF，在终端控制器会发生外部抱闸RUN故障（IO-D）的故障停车。如此设定值为0.0秒则屏蔽RUN故障判定功能。

2）抱闸响应故障判定

如果抱闸指令（MBRK）和抱闸响应指令（MBRK_ans）与上述B46-5设定的时间不匹配，那么会视同外部抱闸失败, 则将输出外部抱闸响应故障（IO-E）信号作为外部停车控制，并执行故障停车。如此设定值为0.0秒则屏蔽抱闸响应故障判定。

(4) **S曲线旁路功能**

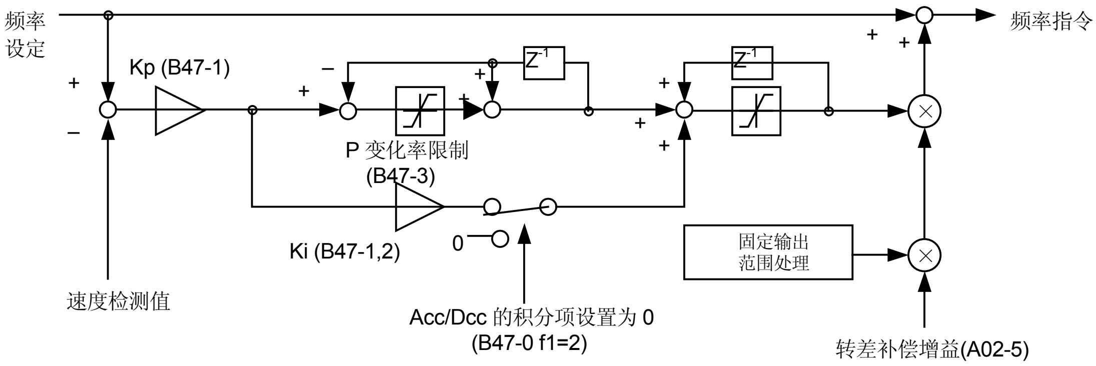
如果已经设置S曲线（B10-4），那么在外部抱闸开始时会有S曲线特性，因此存在频率不能迅速降低的情况。为了避免这类情况的产生，设置B10-6=2或3，使S曲线在停止过程中无效。

B10-6=2：当程序设置为0时旁路S曲线。

B10-6=3：当RUN指令为OFF时旁路S曲线。

B47-0~6　简易ASR控制

在V/f控制模式下(C30-0=1, 2)，如果采用速度反馈选件（V23-DN1 或 DN2），可以实现简易ASR控制。简易ASR包括频率指令值与电机转速（频率计算值）的比较，控制转差频率以使频率指令与电机转速相匹配。



简易ASR控制框图

(1) 当B47-0 $\boxed{f0}$ = 2时选择简易ASR控制。

(2) 如果B47-0 $\boxed{f1}$ = 2，那么在加速时停止积分操作。这样可以减小到达设定频率时的超调。

(3) 通过B47-1来设置比例增益。增大比例增益可以提高电机转速追踪，但是如果增大过多电机可能会振荡。

(4) 通过B47-2来设置积分时间常数。在电机带负载时，减小积分时间常数可以提高电机转速跟踪，然而在频率达到时超调可能会增大。

(5) 通过B47-3来设置P项变化率控制。设置一个较小的值，这样可以避免过大的P项周期变化。

(6) 通过B47-4来设置补偿转矩限制。简易ASR是以简易转矩形式输出的。设置一个较小的值，可以避免过度补偿。

(7) 通过B47-5来设置简易ASR的电机极数。

(8) 通过B47-6来设置简易ASR速度检测单位脉冲数。

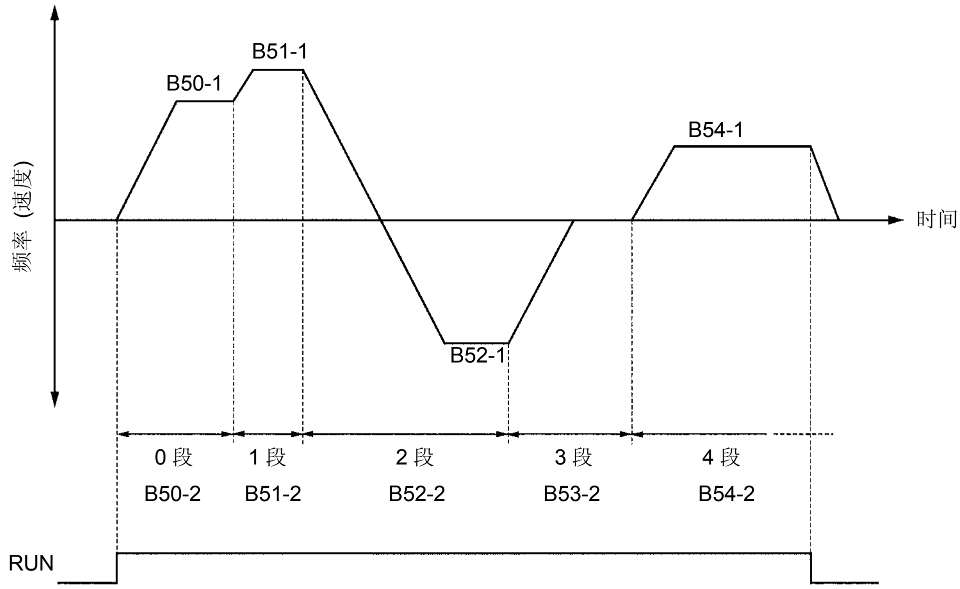
(9) 在电机旋转过程中的重启需要重试操作。与磁通控制的矢量控制不同。为执行重试，除重试准备时间（C21-2）外还需加上500ms的完成时间。

(注1) 与矢量控制不同，简易ASR无法进行转矩限制控制。
(注2) 速度检测值在D00-5中显示。

B50-0 ~B59-3

模式运行功能

在模式运行中，频率（速度）、旋转方向和时间都可以自动改变。



(1) 最多可以设定10段模式。按下列方式设置B50~B59。
由C02-0 = 4（继电器输入）定义速度设定输入点。
以下n代表由0到9的段数。

B5n-0: 运行模式
= 0: 停止
= 1: 正转
= 2: 反转
= 3: 结束段（在B59前设定的循环段）

B5n-1: 运行频率（速度）[%]

B5n-2: 运行时间 [秒]

B5n-3: 重复的运行段数设定
= 0 ~ 8
(当B5n-0 = 3时，设定应重复执行的下一段速)

(2) 在模式运行方式下继电器输入指令功能如下：

RUN: 此为ON时，模式运行由先前停止时的运行频率（速度）及运行时间开始启动。
此为OFF时，变频器停机。

(注1) 模式运行须在远程控制模式下进行(LCL OFF)。
(注2) 在模式运行下, R.RUN、F.JOG和 R.JOG 指令无效。

S0: 由OFF变为ON时，即可转入下段（跳跃）。
如在S1保持为ON时，改变这信号的ON/OFF状态，则可与周边机器同步而不受内部时钟控制。
S1: 为ON时，内部时钟停止（保持状态）。T
可用来暂停模式运行。
S2: 为ON时，模式运行将被重置为第0步。
S0和S1功能必须在RUN指令为ON时才有效.
S2功能在任何时间均起作用, 与RUN指令的ON/OFF状态无关，。
切换为本地控制模式(LCL ON)时，复位到0步。
在模式运行时，设定B11-8=1 (选择二进制模式)

(3) 当应用模式运行时，继电器类状态输出信号(D04-4) ACC和DCC 功能将改变如下：

ACC: 执行模式运行的最后一步时ACC变为ON. (EOS)

DCC: 与上述的ACC逻辑相反. (EOS)

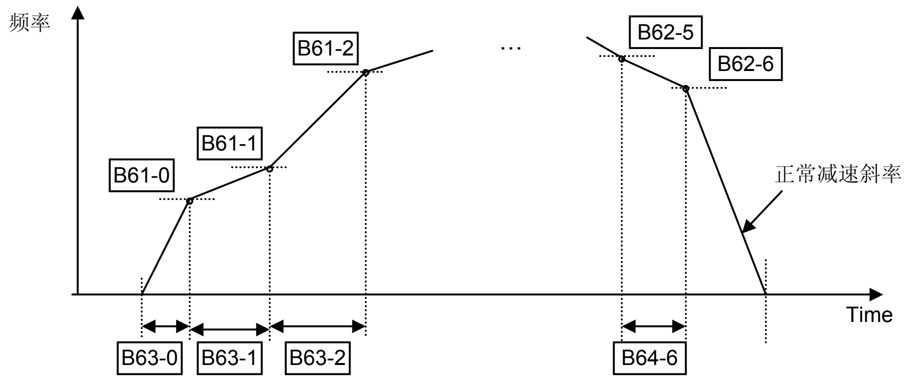
B60-0 ~B76-6

纺纱机功能

该功能用于纺织行业中的纺纱模式运行。与前述的模式运行不同之处在于，纺纱机功能是按直线方式（自动设定）执行加减速到达设定频率后马上执行下一段加减速。B60-0 f0=2 时该功能有效。

(注1) 纺纱机功能也是V/F模式的一种。控制模式选择C30-0 f0=1。

(1) 共有4种速度-时间模式(STP)，每种模式都可最大设定到14步。
在参数B60-1~4中设定各个STP模式的步数。
在B60-6中设定时间单位倍率。该时间单位倍率在STP时间设定值(B63-0~B64-6, B67-0~B68-6, B71-0~B72-6, B75-0~B76-6) 和定长预警时间 (B60-5)中有效。
STP每步的频率及时间设置是可以改变的。需要注意的是，在步内改变的STP的设置将在更新的步中才会反映出来。



当 STP0 被选择，且 B60-1=14

(2) STP的转换可以使用外部端子来完成，通过外部输入端子(S0,S1,S2,S3)来选择可选择多达4种速度-时间模式(STP)，使用参数B11-8来选择二进制模式和直接输入模式。

二进制模式 **(B11-8=*1)**

继电器类指令				被行 STP No.
S3	**S2**	**S1**	**S0**	
*	*	OFF	OFF	STP0
		OFF	ON	STP1
		ON	OFF	STP2
		ON	ON	STP3

直接输入模式 **(B11-8=*2)**

继电器类指令				被选 STP No.
S3	**S2**	**S1**	**S0**	
OFF	OFF	OFF	OFF	以前值
OFF	OFF	OFF	ON	STP0
OFF	OFF	ON	OFF	STP1
OFF	ON	OFF	OFF	STP2
ON	OFF	OFF	OFF	STP3

(注2) 运行期间，不可以切换STP模式. 如果在运行期间收到转换指令，系统将维持现状，只有在当前模式完全运行完成后才能执行转换。

(3) 速度-时间模式 (STP) 运行

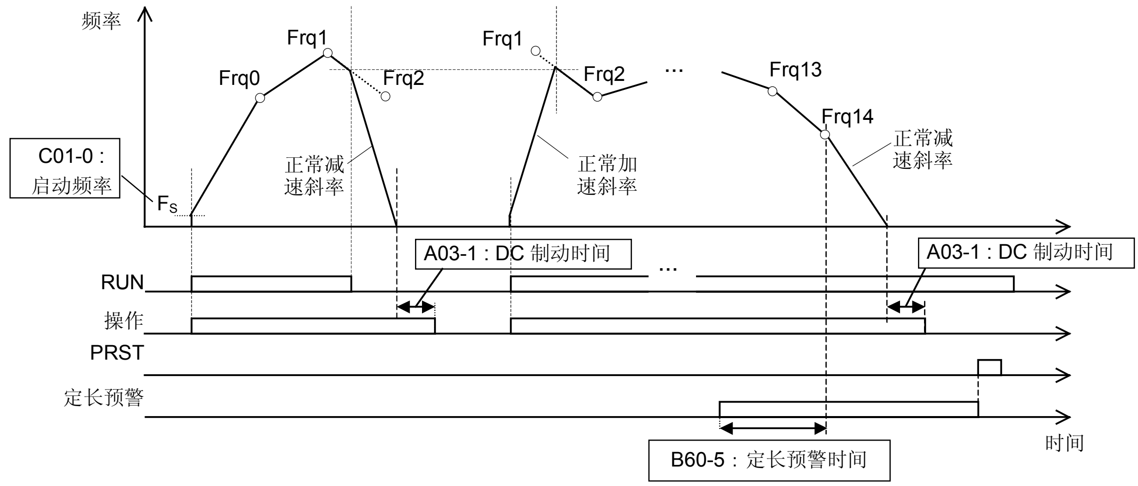
1) STP运行是在收到继电器命令RUN为ON后(F.JOG, R.JOG指令无效)，从所选择的STP模式的0步开始。
2) 由B60-0 f1来选择STP模式结束时的停止方式。

B60-0: f1 = 1 (自动停止)

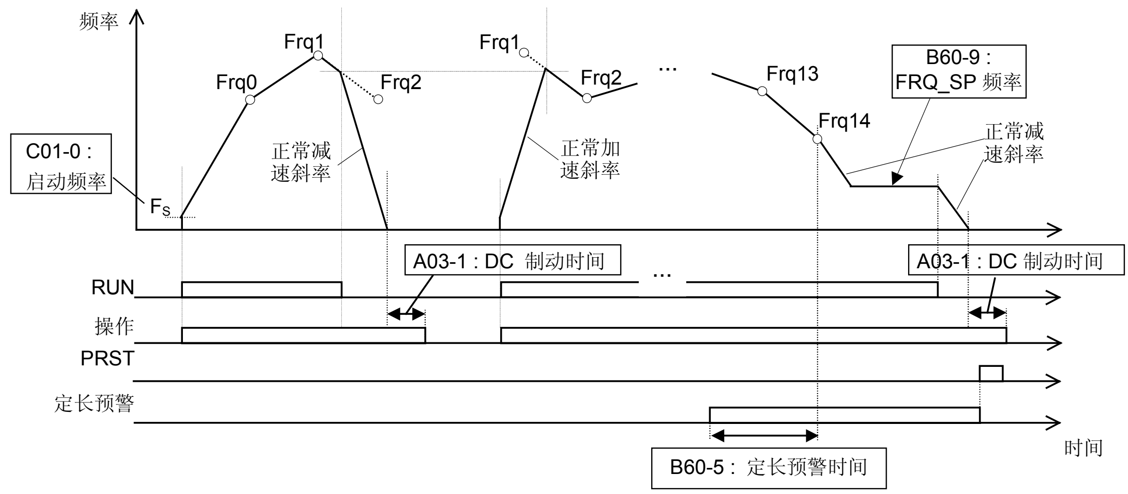
- 当最后一步完成时变频器自动停止。不管是选择正常斜坡减速还是滑坡停止，都可以由 C00-1 选择。

B60-0: f1 = 2 (FRQ_SP 操作)

- 当最后一步完成，变频器在正常减速斜率下转向特殊频率（FRQ_SP），并保持此频率继续运行。在 FRQ_SP 上的操作一直持续到 RUN 指令为 OFF。
- 当 RUN 指令关闭时，变频器根据 C00-1 的设定进行正常斜坡减速或者自由停车而停止。
- 特殊频率（FRQ_SP）可以通过参数 B60-9 进行设置。



自动停止选择 (B60-0=12)



FRQ_SP 操作选择 (B60-0=22)

3) 如果STP运行期间运行指令为OFF，将执行正常的减速停车或自由惯性停车，重启时，以正常加速时间运行到先前停车时的频率和时间，并从此点开始，STP继续未完的STP操作。
4) 当运行因意外停电而停车后，来电重启也会在中断的频率和时间处恢复并继续运行。

(4) 运行模式可以通过外部输入端子来复位(PRST)。

使用继电器类输入端子(C03-9)PRST来复位STP模式，在STP运行期间PRST为ON时，STP复位，再启动时会在STP0重新开始。
通过功能集B60-0 f1可以选择模式重置时的停止方式。.

B60-0: $\boxed{\text{f1}}$ = 1 (自动停止)

- 在 STP 操作期间 PRST 为 ON，变频器将自动停止。用 C00-1 选择正常减速停车或是惯性停车。

B60-0: $\boxed{\text{f1}}$ = 2 (FRQ_SP 操作)

- 在 STP 操作期间 PRST 为 ON，变频器将按正常减速斜率转向特殊频率 FRQ_SP，并保持此频率继续运行。在 FRQ_SP 上的操作一直持续到 RUN 指令为 OFF。
- 当 RUN 指令为 OFF 时，变频器根据 C00-1 的设定执行正常斜率减速停车或惯性停车。

(5) 在模式最终段结束前导出定长预警信号(Doff-End)

在参数(B60-5)中设置定长预警时间，定长预警设置的是STP终点向前推到B60-5设定的时间。
定长预警信号在STP完成后仍保持为ON状态，可用PRST对其复位。
通过参数C13-2~6以及C33-0~3定义定长预警信号所使用的继电器端子.

(注3) 在定长预警信号为ON时，如果有RUN信号输入，定长预警将变为OFF，操作从第0步重新开始。
(注4) 用继电器类指令CSEL可进行加/减速斜转换。
即使选择斜率-2，定长预警信号的时间和平均频率还是按照斜率-1来计算的。

(6) 纺纱平均频率显示 (D13-3)

当前运行的STP平均频率可在监视器D13-3中显示
平均频率的计算公式如下：

$$S_0 = \frac{(F_S[\%] + F_0[\%]) \times T_0[sec]}{2}$$

$$S_n = \frac{(F_{n-1}[\%] + F_n[\%]) \times T_n[sec]}{2} \quad (\text{n：步数})$$

$$S_D = \frac{F_n[\%] \times T_D[sec]}{2}$$

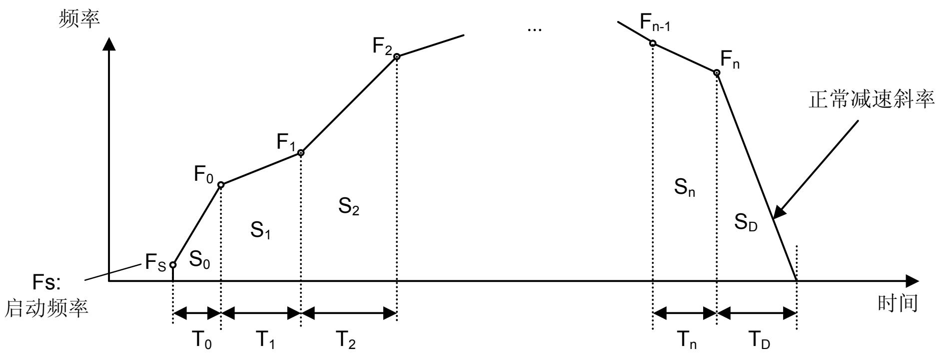
1) 运行停止方法(C00-1) =1: 惯性自由停车

$$\text{平均频率} = \frac{S_0 + S_1 + \cdots + S_n + S_D}{T_0[sec] + T_1[sec] + \cdots + T_n[sec] + T_D[sec]} \times F_{MAX}[Hz]$$

2) 运行停止方法(C00-1) =2: 减速停车

$$\text{平均频率} = \frac{S_0 + S_1 + \cdots + S_n}{T_0[sec] + T_1[sec] + \cdots + T_n[sec]} \times F_{MAX}[Hz]$$

(注5) 在FRQ_SP运行期间，平均频率转为FRQ_SP



(7) 卷数显示(D13-4)

当前卷数显示在监视器D13-3中，卷数计算公式如下：

$$H_C = F_{AVG} \times T_{RUN} \times \frac{1}{840} \times Gain$$

F_{AVG} [Hz]: 平均频率 T_{RUN} [sec]: 运行时间
840: 1卷 = 840码(yard)

在参数B60-7,B60-8中设定恰当的增益(Gain)，以正确显示卷数。增益计算公式如下：

$$Gain = 2\pi \times R_S \times \frac{2}{Pole} \times \frac{1}{G_R} \times K_C$$

R_S: 纺纱半径 [yard] Pole: 电机极数
G_R: 传动比 $= \frac{N_2}{N_1}$ (N_1: 电机齿轮数, N_2: 纺纱轴齿轮数)
K_C: 补偿系数 (转差补偿等)

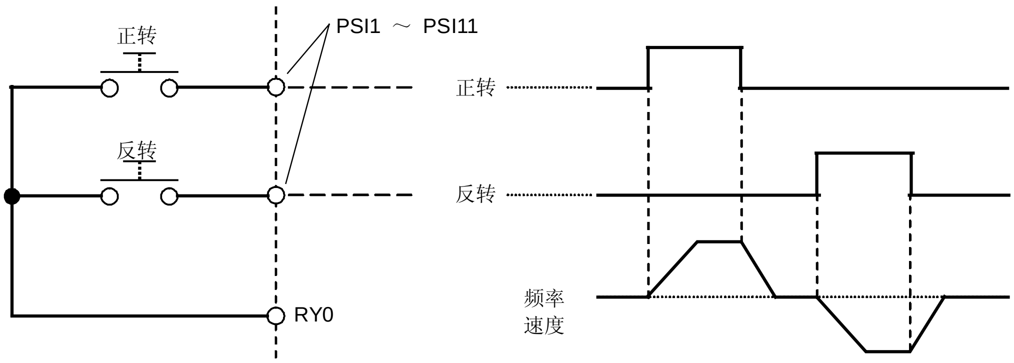
(注6) 卷数在连续运行时累积计算，但电源断开后则清零。

6-6-4 模块 C 参数的功能说明

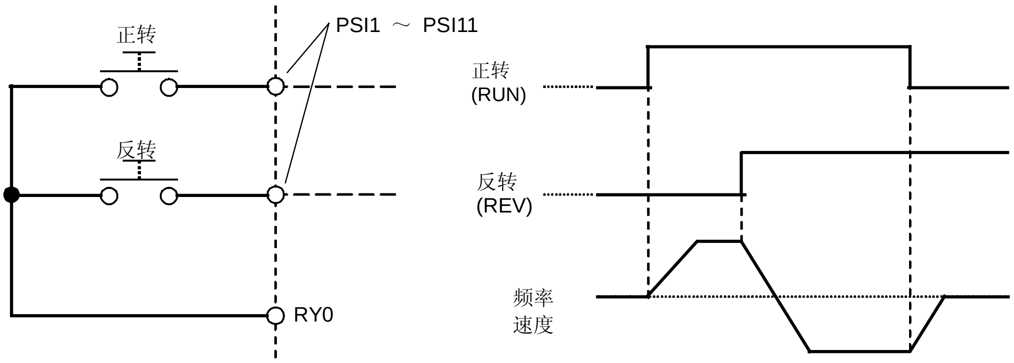
C00-0 运行指令方式

设定远程控制模式的运行指令方式（当操作板上的“LCL” 灯OFF时）。
通过C03-0， C03-2 和 C03-5分别设定继电器指令F.RUN， R.RUN 和 HOLD 。

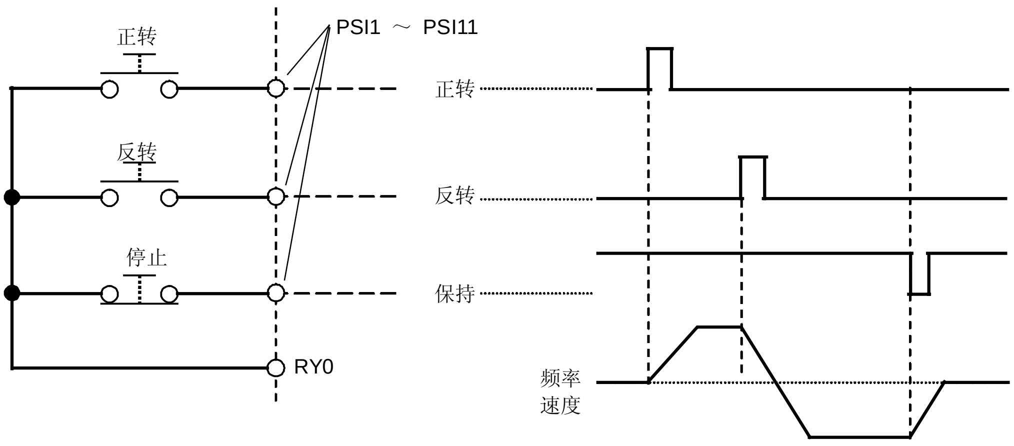
= 1: 正转，反转



= 2: 运转，翻转



= 3: 自保持

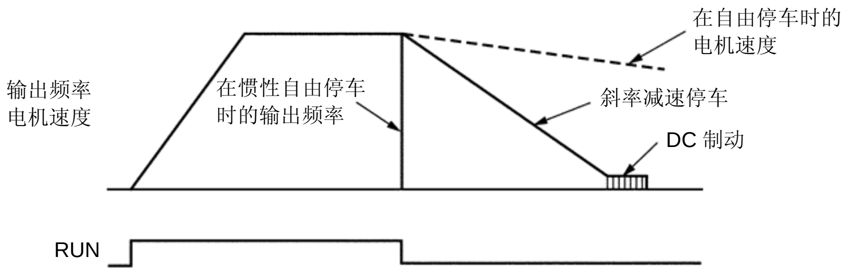


(注) 只有在安装了继电器接口选件时才能使用 PSI8～11。

C00-1 运行/停止方式
C00-2 点动停止方式

= 1: 自由停车
= 2: 减速停车

自由停车指收到停车指令（F·RUN 和 R·RUN 为OFF）后,立即关闭输出的停车方式。
减速停车指按照减速斜率降低频率直到停止频率，再执行DC制动的停车方式。



(注) 如在自由停车后重新启动时未使用重拾功能，则必须检查电机是否已停止转动。否则，如电机还在转动时就重新启动，变频器可能出现跳闸。

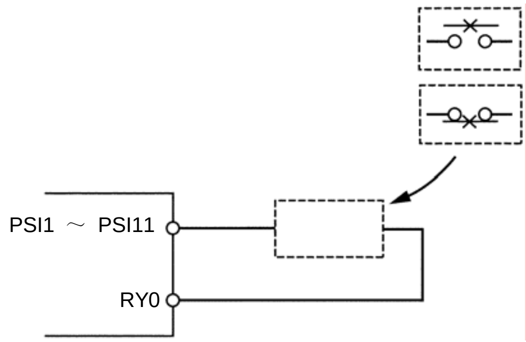
C00-3 急停(EMS)输入逻辑

急停继电器输入信号EMS的输入逻辑。

= 1: 闭合停止（当a触点合上）
= 2: 打开停止（当b触点合上）

通过C03-1指定用于EMS信号的继电器输入端子PSI1~11。

(注) 只有在安装了继电器接口选件时才能使用PSI8～11。



C00-4 急停(EMS)模式

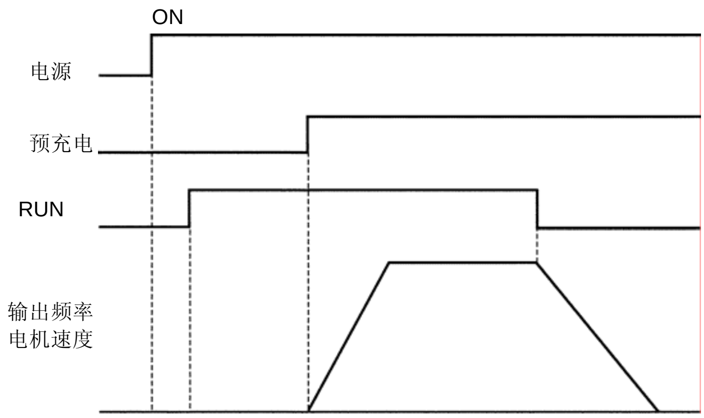
选择急停继电器输入信号为ON时的停止方式。

= 1: 无故障输出的惯性停车。
= 2: 有故障输出的（当EMS信号为ON时，关闭输出，输出FLT信号）自由停车。
= 3: 斜率减速停车（无故障输出）。

C08-0 自动启动（正转/反转）

= 1: OFF (在预充电后，运行指令RUN为ON开始运行)。
= 2: ON, 无重拾
当打开电源时，如果运行指令为ON，则变频器在充电后开始运行。

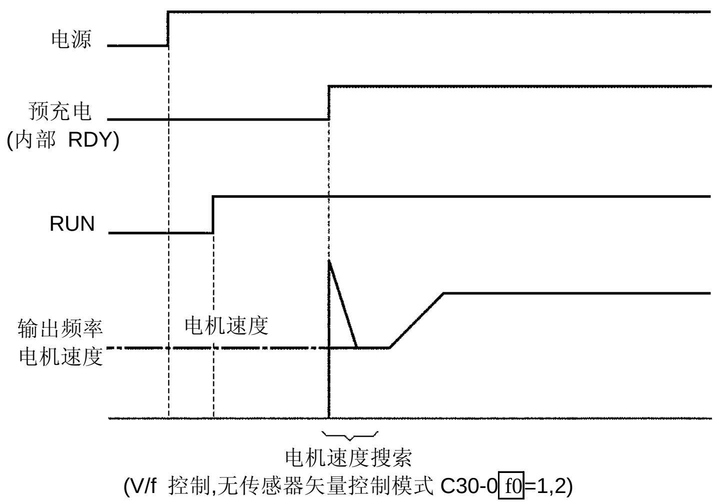
(注 1) 在这种设定情况下不执行重拾，所以电源闭合时如果电机在转动，变频器可能跳闸。



= 3: ON,有重拾功能

当电源闭合时，如果运行指令为ON，则在变频器完全充电后，将执行重拾启动，然后开始运行。当选择瞬间断电后重新启动时需设定此参数。

(注 2) 在带传感器矢量控制和永磁电机控制模式(C30-0 $\boxed{f0}$ = 3，4)下能检测速度。如果设定 C08-0=2，将不执行重拾。



(注 3) 如果选择自动启动(C08-0 = 1, 2)，将不检测欠压故障。

C09-0 参数保护

设定这个参数是为了防止在操作面板上的误操作。
使用如下所示的设定值可以防止改变相关功能组的参数。

数值	A 组	B, C 组			
		基本	扩展	软件	硬件
1	○	○	○	○	○
2	×	×	×	×	×
3	○	×	×	×	×
4	○	×	○	×	×
5	○	×	○	○	×
6	○	○	○	○	○
7 ~ 8	×	×	×	×	×
9	○	○	○	○	○

○ : 不保护
(可变)
× : 保护
(不可变)

(注1) 设定为2时不允许任何更改。
(注2) 设定为1时允许所有更改，9是厂家保留设定，请不要设置。
(注3) 当使用数字密码功能（C28-0 设定为2时）时，这个参数也被锁定。在U00-1输入C28-1的设定值可解除锁定。

C09-1

操作面板锁定

设定操作面板上的FWD，REV和STOP键是否有效。
= 1: 都有效。
= 2: 都无效。（注释：当STOP键按下超过两秒后，电机将停止。）
= 3: 仅STOP键有效。

C09-2

LCL转换保护

= 1: 运行时，禁止LCL模式转换（LCL/SET + STOP）。
= 2:运行时，允许LCL模式转换（LCL/SET + STOP）。

(注) 当从本地模式切换到远程模式时，如果端子排的 RUN， R.RUN，F.JOG 或 R.JOG 为 ON，即使停止运行，也无法切换。

C09-3
C09-4

禁止反转（**R.RUN**）
禁止点动反转（**R.JOG**）

=1: 允许 =2: 禁止
选择此设定以防止无意识的反转操作.
当此设定为2时，继电器输入信号”R.RUN(R.JOG)”无效.
但是如果在”F.RUN(F.JOG)”模式下，速度输入指令值为负值，仍会有反转.

C09-5

ACR模式下禁止点动反转（**R.JOG**）

=1: 允许 =2: 禁止
选择此设定以防止无意识的反转操作.
当此设定为2时，在ACR模式下将禁止反转.
如果输入反转指令,反转的速度将限制在1%内.
在V/F模式下此参数无效.

C09-6

故障档案存储器清零

设定此参数为1，然后按LCL/SET键，将清除故障档案记录。这个设定不会记在内部存储器当中，因此，每次都必须重新设置此参数。
除了1以外，其他设定值都无效。
在提交给最终用户之前请执行此设定。

(注) 超过2000的设定值为厂家保留代码，请不要设置。

C09-7

恢复出厂值

将相关功能组的参数恢复为出厂值。

9: 恢复全部出厂值（不包括维修参数）
10: A组参数
11: B、C组参数基本功能
12: B、C组参数扩展功能

13: B组参数软件选择功能
    C组参数硬件选择功能
14: B组参数基本功能
15: B组参数扩展功能
16: B组参数软件选择功能
17: C组参数基本功能
18: C组参数扩展功能
19: C组参数硬件选择功能

除了以上数值外，其他设定值均无效。
这些设定不会记在内部存储器当中。

(注) 超过2000的设定值为厂家保留代码，请不要设置。如果设置，变频器的操作可能会出现异常。

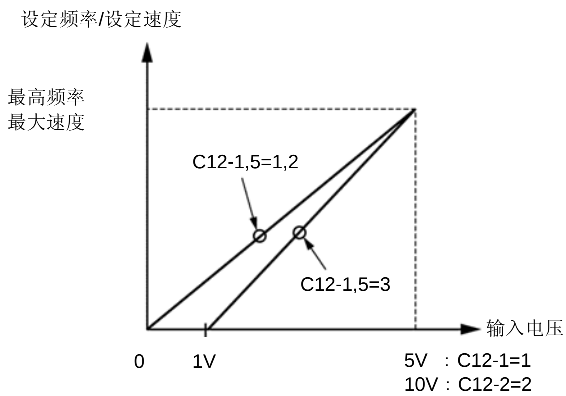
C12-1 **AI1** 电压输入模式选择

C12-5 **AI2** 电压输入模式选择

当 AI1 和 AI2 端子的输入模式选择为电压输入时（C12-0,4 = 1），设定这些输入信号的满刻度电压范围如下。

C12-1, 5 = 1 : 0～10V
= 2 : 0～5V
= 3 : 1～5V

当使用 AI1 和 AI2 输入端子的设定速度时，电压输入值和速度输入值之间的关系如下图所示。当使用速度设定外的其他功能时，模拟量输入值与每个设定值之间的关系，请参考表 5-7-1 。



电压输入模式

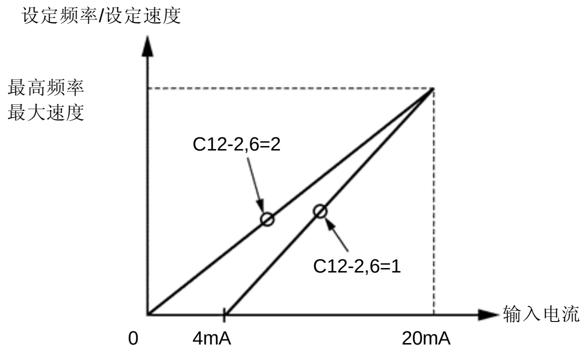
C12-2 **AI1** 电流输入模式选择

C12-6 **AI2** 电流输入模式选择

当 AI1 和 AI2 端子的输入模式选择为电流输入时（C12-0，4 = 2），设定这些输入信号的满刻度电流范围如下。

C12-2，6 = 1 : 4～20mA
= 2 : 0～20mA

下面是一个例子，当使用 AI1 和 AI2 输入端子设定速度时，电流输入值和速度输入值之间的关系如下图所示。当使用除了速度设定外的其他功能时，模拟量输入值与每个设定值之间的关系，请参考表 5-7-1 。



电流输入模式

C12-8 AI3 端子输入模式选择
C12-9 AI3 输入增益

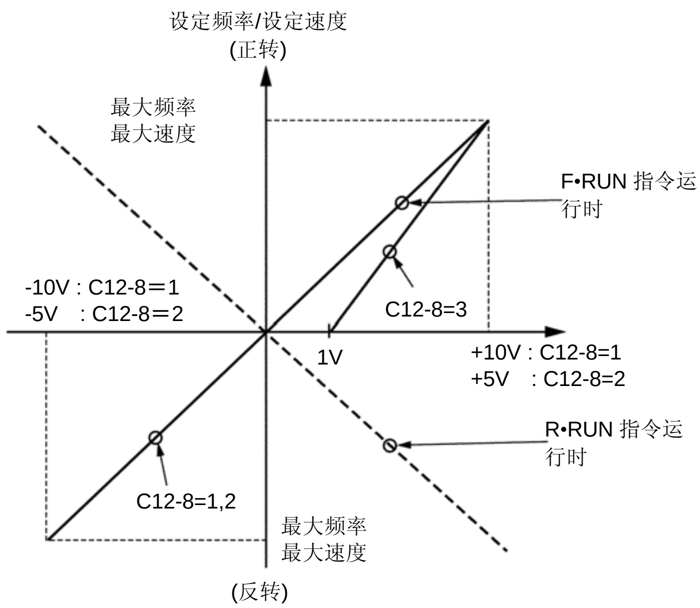
通过 C12-8 设定 AI3 端子模拟量输入信号的满刻度范围如下。

C12-8 = 1 : -10～+10V
= 2 : -5～+5V
= 3 : +1～+5V

通过 C12-9 可以设定 AI3 端子输入值的增益。

当使用 AI3 输入端子设定速度时，电压输入值和速度输入值之间的关系如下图所示。当使用除了速度设定外的其他功能时，模拟量输入值与每个设定值之间的关系，请参考表 5-7-1 。

有关模拟量输入端子的使用详情请参考 5－7 部分。



C12-B 编程设定滤波器

继电器指令 S0～SE 可设定编程控速度和斜率。如果在这些输入端子切换时有噪声，可以对 S0～SE 进行滤波。

当 S0～SE 端子的输入信号时间大于设定值时，输入信号有效。 而当编程设定的输入信号不足 C12-B 设定的时间时，速度不会改变。
在 C12-B 设定一个大于噪音时间，而小于允许的延迟时间的值。

C13-0
C13-1

AO1 端子输出
AO2 端子输出

变频器的内部参数信息可以通过模拟量输出端子 AO1 和 AO2 输出。

通过 C13-0, 1 设定这些参数，输出信号的最大量程如下所示。输出电压和输出电流以最大量程的百分比表示。有关模拟量输出端子的使用的详情请参考 5-8 部分。

设定值	参数	最大量程值
0	输出频率	最大频率
1	设定频率 设定速度	最大频率 最大速度
2	斜坡输出	最大频率 最大速度
3	输出电流(电机)	2 倍电机额定电流
4	输出电流(变频)	2 倍变频额定电流
5	输出电压	电机额定电压
6	电机输出功率	(电机额定电压× 电机额定电流) × 2
7	直流电压	200V 系列 : 300V 400V 系列 : 600V
8	OLT 监测 (变频保护)	100%
9	散热器温度	100°C
10	电机速度	最大速度

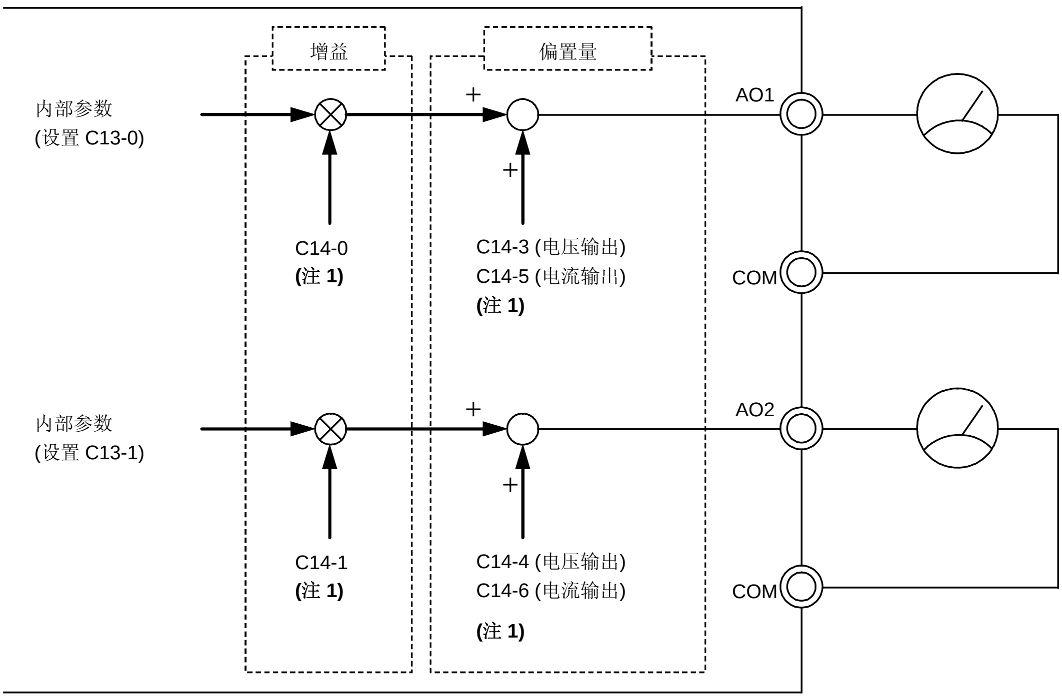
设定值	参数	最大量程值
11	转矩电流	2 倍电机额定电流
12	励磁电流	2 倍电机额定电流
13	电机实际转速	最大速度
14	Namp 输出	额定转矩
15	OLT 监测 (电机保护)	100%
16	内置 PLC 输出 1	1000h
17	内置 PLC 输出 2	1000h
18	内置 PLC 输出 3	1000h
19	内置 PLC 输出 4	1000h
20	制造商维修 DM1	1000h
21	制造商维修 DM2	1000h

(注 1) DM1 和 DM2 仅仅在制造商维修时使用。
用户不可以设定 C13-0,1 为 20 或 21。

C14-7, 8
C14-0, 1
C14-3, 4
C14-5, 6

AO1, AO2 输出方式选择
AO1, AO2 输出增益
AO1, AO2 输出偏置（电压）
AO1, AO2 输出偏置（电流）

模拟量输出 AO1 和 AO2 的框图如下所示。



(注 1) AO1 和 AO2 的最大输出电压大约是 11V。因此，即使将增益或者偏置量设定一个很大的值，输出电压也不可能超过 11V。

通过 C14-7, 8 选择 AO1, AO2 的输出方式。

C14-7, 8 = 1: 电压输出 0～10V
= 2: 电压输出 0～10V (可有 5V 的偏置)
= 3: 电流输出 4～20mA

当选择 AO1, AO2 为电压输出(C14-7,8=1 或 2)时,在主控板的 AO1/AO2 的 L 位(W3, W4)跳线为电压模式。当选择 AO1, AO2 电流输出(C14-7,8=3)时,选择 L 位跳线为电流模式,详情请参考 5-8 部分。当 C14-7,8 设定为 2 时，参数的参考点自动设为 5V，输出电压增益设为 0.5 倍率。

通过 C14-0, 1 可设定内部参数 C13-0, 1 的增益。

当 C14-7, 8 设定为 2 且由 C14-0,1 设定输出增益时，增益为 0.5 × C14-0, 1。

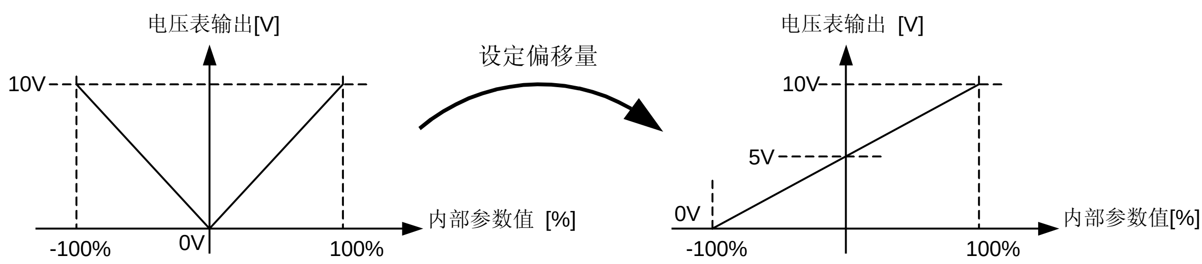
由 C13-0,1 所选择参数，如下所示带有+/-信号. 当选择了这些参数时，正负值以偏置量的型式叠加在输出电压上。

电压输出由 C14-3, 4 设定，电流输出由 C14-5, 6 设定。

设定值	参数	最大量程值
0	输出频率	最高频率
1	设定频率 设定速度	最高频率 最大速度
10	电机速度	最大速度
11	转矩电流	2 倍电机额定电流
12	励磁电流	2 倍电机额定电流
13	实际电机转速	最大速度
14	Namp 输出	额定转矩

如下所示为 5V 偏置量的电压输出的例子。

如果 C14-7, 8 设定为 2，输出值等于(5V + C14-3,4)。



没有偏置量时
(偏置量 = 0V, 增益= 1.00)

偏置量为 5V, 增益为 0.50

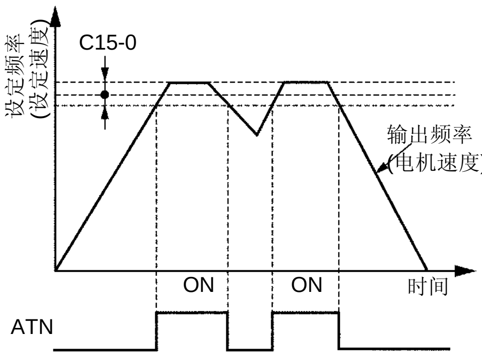
(注 2) 如果偏置量带+/-，切断电源时 AO1, AO2 不输出电压信号，所以输出为 0V（如上例中的-100%）。

C14-2 任意比例显示系数

为监测参数 D00-4（输出频率、速度任意比例显示）、D01-4（设定频率、速度、任意比例斜率输入显示）设定显示比例系数。D00-4, D01-4 显示的是输出频率或者设定频率等与此设定系数相乘的结果。

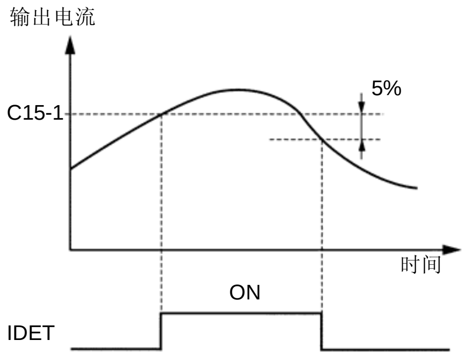
C15-0 频率到达(ATN)检测宽度

设定到达输出频率带时ATN输出的范围。
用最大频率(B00-4)或者最大速度(B01-4)的百分数来设定。



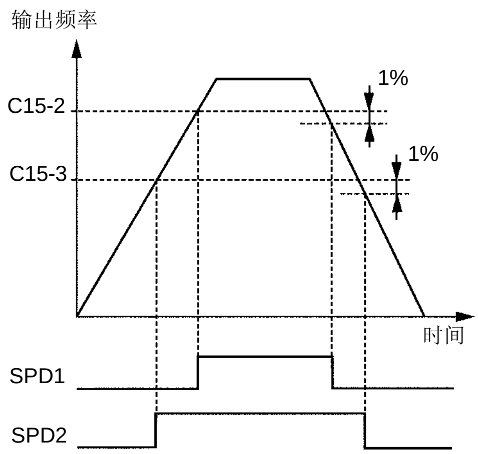
C15-1 电流检测值(IDET)

电流检测值(IDET输出)的设定，用额定电流(B00-6, B01-6)的百分数设定。
IDET的输出中有5％的迟滞。



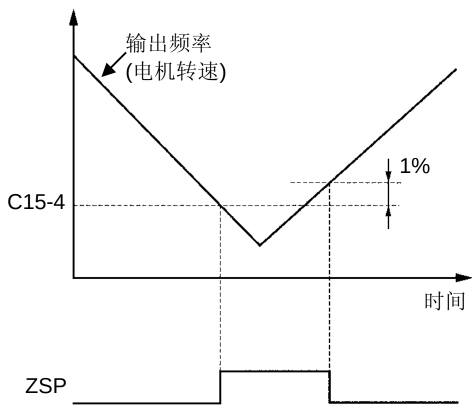
C15-2 速度检测(SPD 1)门限- 1
C15-3 速度检测(SPD 2)门限- 2

设定速度检测SPD1和SPD2的门限值。
用最大频率(B00-4) 或者最大速度(B01-4)的百分数来设定。
输出频率或者电机转速是比较目标。
SPD1和SPD2的输出有1％的迟滞。



C15-4 零速检测 (ZSP)门限

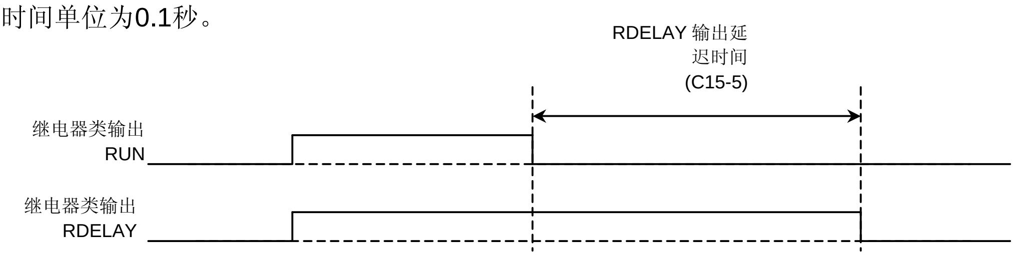
设定零速检测(ZSP)的门限值。
用最大频率(B00-4) 或者最大速度(B01-4)的百分数来设定。
输出频率或者电机转速是比较的目标。
ZSP的输出有1％的迟滞。



C15-5

RDELAY输出延时设定

在继电器类输出端子上，设定从RUN OFF到RDELAY OFF的延迟时间。
设定时间单位为0.1秒。

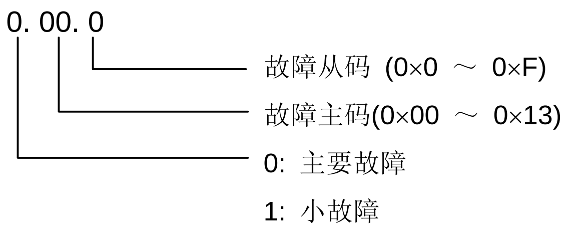


如果在延迟时间内继电器类输出RUN又变为ON，那么RDELAY将持续ON状态。RDELAY变为OFF的条件在RUN再次为OFF后,经过延时后才有效。
（注）如果发生断电，RDELAY将复位。

C15-6~9

EC0～3 故障输出选择

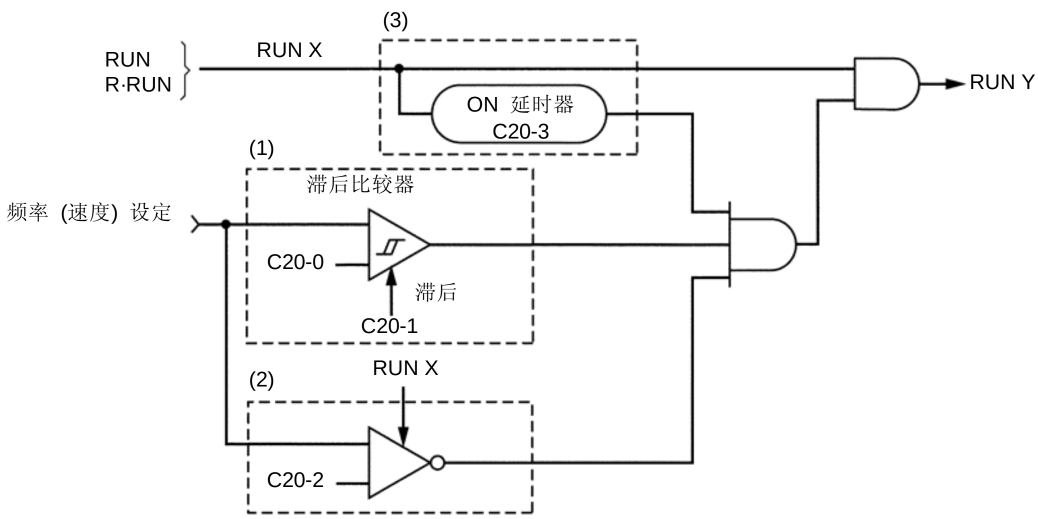
如下所示，在继电器输出EC0~EC3上，输出某个指定故障。



C20-0
C20-1
C20-2
C20-3

启动/停车频率(速度)
启动/停车频率(速度)迟滞
联锁频率(速度)
RUN延时器

选择以下的RUN和R RUN指令的联锁方式。



(1) 设定启动/停止功能
当设定频率(速度)高于C20-0时，电机将转动；低于此值时，电机将停止。

(2) 启动联锁

当运行指令(RUN X)为ON时，如果设定频率(速度)高于C20-2，电机将不启动。

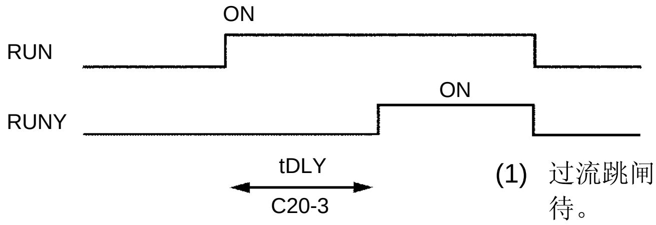
若因安全原因,需要较低的启动频率时，可以采用此功能。

C20-2设定为0时，该功能无效。

(注) 当同时使用启动/停止功能和启动联锁功能时，需将联锁的频率值设定得更大些。

(3) 运行延时器

在收到运行指令(RUN X)后，电机将延时C20-3再启动。



(1) 过流跳闸OC-n后的等待。

(2) (3) 带重拾功能的重试。

(4) 成功进行重拾，成功完成重试。

此功能可在与周边设备(如机械抱闸)同步时使用。

此功能在点动或本地控制模式下无效。

(注1) 在不使用 (1)，(2) 或(3)时将参数值设为0。

(注2) 在点动运行时, (1)，(2)，(3)功能无效。

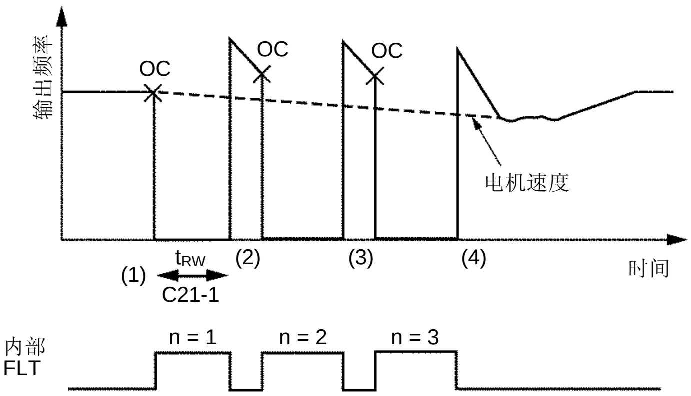
(注3) 在本地控制模式下功能(3)无效。

(注4) 当(1)，(2)或(3)中应用联锁功能时，FWD和REV灯将闪烁。

C21-0	重试次数
C21-1	重试等待时间

重试功能采用重拾启动方式（pick-up）来实现故障的复位和重启。设定重试次数和等待时间(t_{RW})。如果在设定得次数内重试不能成功，将输出IO-4故障。

可执行重试得故障可以是功率模块故障(PM-n)、过流故障 (OC-n)、过压故障(OU-n)(注3)、过载故障(OL-n)、过热故障 (UoH.)和接地故障 (GFd.)。



(注1) 如果C21-0=0，重试功能无效。

(注2) 在重试过程中FA-FC继电器输出常开，但不起作用。

(注3) 如果DC电压下降缓慢，OVT重试可能无法正确执行。

(注4) 在重试过程中，如果运行指令变为OFF，重试将取消，并且FA-FC继电器触点变为ON。

(注5) 在有传感器矢量控制及永磁同步电机控制(C30-0 f0 = 4，5)模式下，不能执行重拾。

⚠ 注意

当故障发生较少时，该功能自动对故障复位并重新启动运行。

当故障发生频繁时，可能会损坏变频器，所以应先排除故障原因。

C21-2 重拾等待时间

设定输出关闭后到重拾运行开始的等待时间t_{PW}。
此参数的时间设定应考虑电机残余电压完全消除。（残余电压是在变频器输出关闭后，由电动机产生的电压，大约在1－3秒后可以完全消除，如果电机的容量较大，该时间可能更长。）

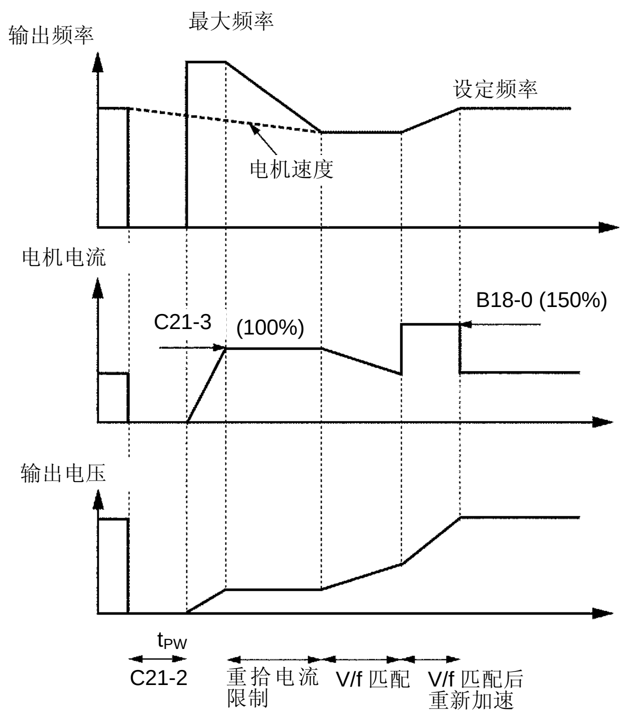
C21-3 重拾限流值

设定重拾的电流限制值，该设定只在重拾时有效。
通常设定值为100%。
在重试的输出转矩被限制时, 在以下范围内调整。

C21-3 设定值 ≥ 适配电机励磁电流(%) +10%
(通常为30～40%)

<重拾操作 (V/F 模式)>

在重拾为 ON 并当 RUN 或 R.RUN 为 ON; 或系统上电，重拾自启动设定为 ON(C08-0=3)时，执行重拾启动。
重拾运行所进行的限流控制流程如下图所示。



C21-4 V/F重拾功能选择

V/F模式下（C30-0 f0 =1），重拾功能的选择。

=1: 无反转重拾

在瞬时电源故障后重启时，按与指令相同的运转方向重启电机。将会随着与指令相同的运转方向从最大频率开始追踪，重启电机，并受过流限制。

=2: 允许反转重拾（FMAX）

当在瞬时电源故障后重启时，按与指令相同或者相反的运转方向重启电机。首先检测电机的运转方向，然后会沿着检测方向从最大频率开始跟踪，重启电机，并受过流限制。

=3: 允许反转重拾（转速估算）

当在瞬时电源故障后重启时，按与指令相同或者相反的运转方向重启电机。首先检测电机的运转方向和频率，然后沿着检测方向从重拾频率（检测值+10%）开始跟踪，重启电机，并受过流限制。

C22-0 电机过载基准值(L0)
C22-1 0Hz 过载 (L2)
C22-2 0.7 x 基频过载 (L1)
C22-3 电机过载故障基准值

设定过载跳闸(OLT)的参数值。

(1) 变频过载(OL-1)

根据电机额定电流，在以下情况进行过载跳闸保护。

负载超过C22-0设定值时，判定过载。

C30-0 f1 = 2 (重载)

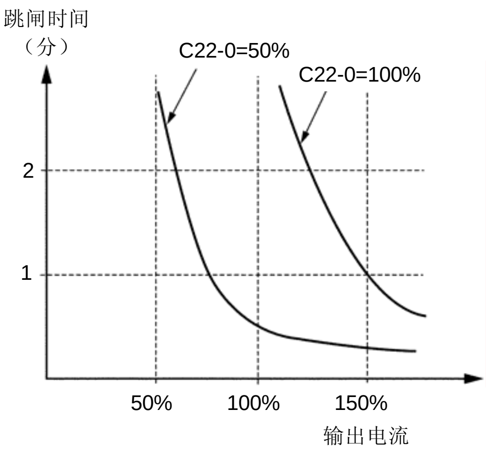
150% 一分钟，175% 2.5秒

C30-0 f1 =1 (一般负载)

120% 一分钟， 140% 2.5秒

不过，过载指标在输出频率为1Hz时减小50%。

D02-2显示变频过载量。且当C13-0,1设定为15时，可以从模拟量输出。



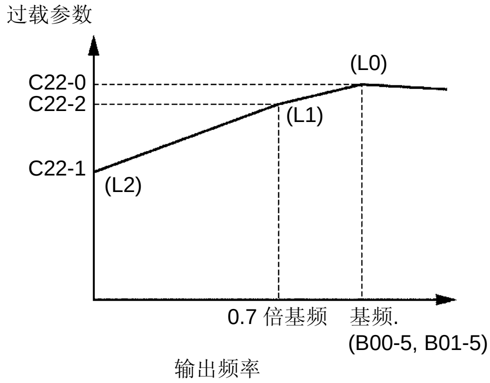
(2) 电机过载(OL-3)

以电机额定电流(B00-6,B01-6)为100%，在C22-3设定一分钟跳闸的基准值。例如，当C22-3设定为120%，C22-0设定为100%，如果输出电流为额定电流的120%，那么在一分钟之后将会由于电机过载而跳闸。

如右图所示， C22-0设定其反时限特性。右图是一个当C22-3=150%时，C22-0分别取100%和50%的例子。

对于自冷却电机，当在低转速运行时，可以通过设定C22-1和C22-2来适配电机特性。这些特性如右图所示。

D02-6显示电机过载量。且当C13-0,1设定为8时，可以从模拟量输出。



C22-5 电机能耗制动设定

当电机能耗制动功能有效时，设定在基频处的增加电压，该电压是相对于额定输出电压(B00-3)的百分数，通常设定的值为50％。

由减速或者再生负载使得DC电压增加时，采用电机能耗制动功能增加变频器的输出电压，降低电机效率，以防止过电压跳闸。仅在V/F模式(C30-0$\boxed{f0}$=1)下，设定电机能耗制动(C31-0$\boxed{f0}$=2) 时，此功能才有效。

(注 1) 要注意电机的发热。

(注 2) 如果原先设定的V/F曲线不匹配，当电压增高时，电机效率可能会增加，因此，很容易产生过电压跳闸。

C22-6 载波频率自动减小功能选择

当变频器输出电流超过额定电流的110％以及散热片温度超过参考值1; 或者不论电流如何，而散热片的温度超过了参考值2时，是否自动降低载波频率到2kHz.

C22-7 缺相保护检测功能选择

输入/输出侧缺相保护检测功能是否有效

f0: 输入侧缺相保护检测功能选择
1:有效　2:无效

f1: 输出侧缺相保护检测功能选择
1:有效　2:无效

(1) 输入侧缺相保护检测

如果选择该功能有效，那么在以下情况下将输出故障信号：变频器输出电流超过了额定电流的55％，且直流电压波动幅度超过额定电压（400V级别: 600V，200V级别: 300V）的15％，持续超过大约3秒。

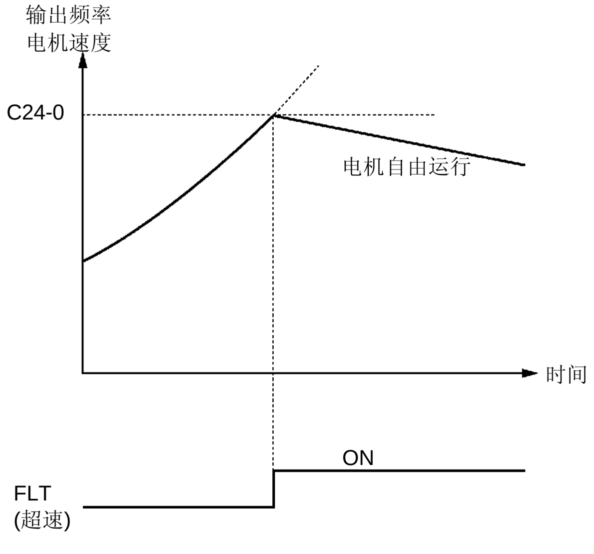
(2) 输出侧缺相保护检测

如果选择该功能有效，那么在以下情况下将输出故障信号：在正常运行时，输出电流的三相平均值超过了电机额定电流的30％，且其中一相没有达到额定电流的7.5％。当运行频率为40Hz或者更大时，判断时间为0.3秒; 当频率低于40Hz时，判断时间为输出周期的12倍率。

（例：当输出频率为5Hz时，那么判断时间为0.2S×12＝2.4S）

C24-0 超速保护水平

用相对于最大频率(B00-4)或最大转速(B01-4)的百分比来设定。以输出频率或者电机速度为比较的目标。



C24-1

在速度检测出错时控制模式的切换

在有传感器异步电机矢量控制(C30-0$\boxed{f0}$=3)或者永磁同步电机控制(C30-4$\boxed{f0}$=4)模式下，该功能有效。

= 1: 不监测速度检测出错。

= 2: 监测速度检测出错. 如果发生错误，则输出故障信号(FLT)，而电机惯性自由停车。

= 3: 监测速度检测出错. 如果发生错误，则输出小故障信号(ALM)。控制方式由有传感器的异步电机矢量控制自动切换到无传感器的异步电机矢量控制，运行将继续。当速度检测恢复时，控制方式再由无传感器矢量控制切换回有传感器矢量控制，清除小故障输出。可由D05-0确认小故障是否存在。此功能仅当在有传感器的异步电机矢量控制模式有效。

C24-2

速度检测出错水平

C24-3

速度检测出错恢复水平

C24-1=3时有效。

用最大速度(B01-4)的百分数来设定。

如果速度检测值的偏差每2mS的增加超过C24-2的设定值，便判定为速度检测出错，控制方式将由有传感器矢量控制切换到无传感器矢量控制; 切换后，当无传感器矢量控制的转速估算值和速度检测值的差异小于C24-3的设定值时，便判定速度检测恢复。控制方式再由无传感器矢量控制切换到有传感器矢量控制。

C24-4

速度偏差出错时的控制模式转换

C24-5

速度偏差出错水平

C24-6

速度偏差出错判断时间

当速度指令和速度检测值的差异与速度偏差出错水平（C24-5）相同或更高，且这种情况持续时间超过速度偏差出错判断时间（C24-6）时，将会发生速度偏差出错。

C24-7

反转出错检测水平

当电机旋转的方向与速度指令相反时的出错检测水平。

以基频为100％。

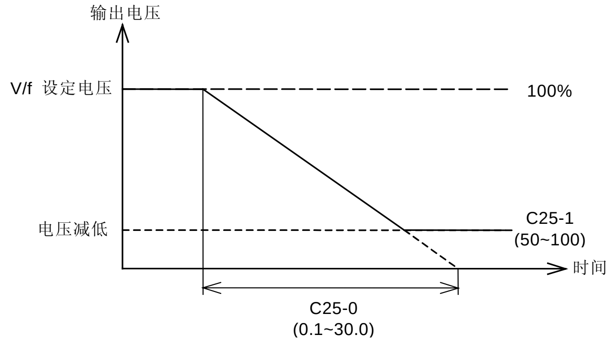
设定为0时，不检测出错。

C25-0

高效节能操作的电压降落时间[sec]

这是输出频率达到设定频率后，输出电压从V/F设定值降落到0V的时间。

通常出厂值为(10.0)。对于转矩突然波动的负载，以及在过电流限制时输出频率显著下降的情况，要设定一个较低的值。如果由电压降落和恢复运行中电机转动不稳定而导致跳闸，则要设定一个较高的合适的值。当选择V/F模式(C30-0 $\boxed{f0}$ =1)，或选定辅驱动时，高效节能操作才能有效。



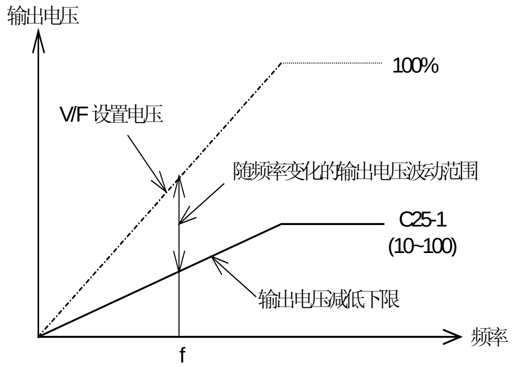
C25-1

高效节能操作电压下限设定值[%]

请在变频器停止时选择高效节能操作，设定值应在50~99之间。如欲取消高效节能操作,请在变频器停止时设定此参数为100。

当选择高效节能操作时，这是是输出电压减低的下限值，并且使用V/F设定的电压（不使用高效节能操作时的输出电压）作为参照值。

通常最小值设定为50。对于转矩突然波动的负载，以及在过电流限制时输出频率显著下降的情况，设定一个较高的值。



(注) 在高效节能操作中转差将增加，所以建议在运行前执行自整定，并选择自动转矩提升(A02-1=2)有效。

<高效节能操作>

一般来说，在V/F恒转矩模式下，如负载很小则空载损耗就会很大，电机效率明显下降。因此根据负载的情况，可降低输出电压，在C25-1设定V/F曲线对应的电压下限，可提高电机的效率。

C26-5

标准串行通信停止位设定

=1: 1位　=2: 2位

当选择MODBUS时，奇偶校验设定（C26-6）具有优先权。当奇偶设定无效时，则固定为2位，反之则固定为1位。

C26-7

标准串行通讯基本部分的频率(速度)单位

在标准串口通讯的 FW/FR 指令下或 MODBUS 功能 03h,10h 设定下，频率指令(速度指令)读写单位.

例: C26-7=0 (单位为 0.01Hz 或 0.1min)

标准串行指令(G01FW00000003000):

V/F 设定模式:　写入 30.00Hz

矢量或 PM 模式: 写入 300.0min^{-1}

MODBUS 指令(0110000000020400000BB8F4ED):

V/F 设定模式:　写入 30.00Hz

矢量或 PM 模式: 写入 300.0min^{-1}

例: C26-7=2(单位为 0.01%)

标准串行指令(G01FW00000003000): 写入 30.00%

MODBUS 指令(0110000000020400000BB8F4ED): 写入 30.00%

以最大频率(B00-4)或最大速度(B01-4)为 100%

当 C26-7 的设定值为无符号 3~5 时,不允许有”-”值.

C28-0

密码功能选择

在改变参数设定时密码功能是否有效。

=1:无效　=2:有效

如果密码功能有效且操作面板保护功能（C09-0）的设定值不是1，6或9时，C09-0将被锁定（不可修改）。如欲解锁，必须在U00-1输入在C28-1所设定的密码。

C28-1
设定密码

当密码功能有效时设定密码。设定完毕后显示将变为为0，请务必牢记密码。密码的默认值是“0000”，但是一旦设定了新密码, 即使执行恢复出厂值（C09-7）操作, 都无法将密码恢复为默认值。

C30-0
控制模式选择

通过$\boxed{f1}$和$\boxed{f0}$进行设定。

f1:选择单元过载模式。
- =1: 一般负载（120% 1min）
- =2: 重载（150% 1min）

f0:选择控制模式。
- =1: V/F控制
- =2:异步电机无传感器矢量控制
- =3:异步电机有传感器矢量控制
- =4:永磁同步电机有传感器控制
- =5:永磁同步电机无传感器控制（将来使用）

（注）如果这个参数改变了，电机过载跳闸基准（C22-3）、过电流限制（B18-0）、相关额定参数（B00, B01），手动转矩提升电压（A02-2）、直流制动电压（A03-0）以及在辅驱动(B20～2F)中的这些参数将随面板上 LCL/SET 的按下而自行设定。请永远总是先设定此参数。

C31-0
主回路选件选择

选择是否采用电机能耗制动和制动电阻（内置或外置）。
详情请参阅电机能耗制动功能设定(C22-5)。
仅当选择V/F控制模式(C30-0$\boxed{f0}$=1)或选择辅驱动时，电机能耗制动功能才能有效。

C31-1
接地故障检测功能

设定接地故障检测功能是否有效。

当这个功能有效时，将会检测输出电流的零相位。如果较判断值为高（大约为额定电流的50％），将检测到故障。

＝1:有效　＝2:无效

C31-2
UVL比例增益

C31-3
UVL积分时间常数

此增益可以降低UVL动作开始时的频率。
如果此增益设定为0，那么UVL功能无效。
通常将UVL比例增益设定为电机额定转差率的一半。
如果存在的问题是UVT而不是UVL，则减小UVL积分时间常数。

C33-0
PSO4输出参数

C33-1
PSO5输出参数

C33-2
PSO6输出参数

C33-3
PSO7输出参数

与C13-2~6相仿, 在表6-1中选择相应输出的信息. 详情请参照继电器选件板的使用说明书.
如果未安装继电器选件板,此参数不显示

C34-6

数据范围选择

选择输入/输出传输数据的范围.

数据范围选择表

设定值	数据格式	符号	频率设定		速度设定	
			数据范围	单位	数据范围	单位
0	16 位	无符号	0d~44000d	0.01Hz	0d~65535d	$0.1min^{-1}$
1			0d~4400d	0.1Hz	0d~7200d	$1min^{-1}$
2			0d~10000d	0.01%	0d~10000d	0.01%
3		有符号	-32767d~32767d	0.01Hz	-32768d~32767d	$0.1min^{-1}$
4			-4400d~4400d	0.1Hz	-7200d~7200d	$1min^{-1}$
5			-10000d~10000d	0.01%	-10000d~10000d	0.01%
6	32 位	无符号	0d~44000d	0.01Hz	0d~72000d	$0.1min^{-1}$
7			0d~4400d	0.1Hz	0d~7200d	$1min^{-1}$
8			0d~10000d	0.01%	0d~10000d	0.01%
9		有符号	-44000d~44000d	0.01Hz	-72000d~72000d	$0.1min^{-1}$
10			-4400d~4400d	0.1Hz	-7200d~7200d	$1min^{-1}$
11			-10000d~10000d	0.01%	-10000d~10000d	0.01%

C50-0

编码器脉冲分频输出设定

当使用速度检测选件V24-DN1、DN2时，从编码器输入的信号可以按照1/N进行分频，以相位差为90°的2相脉冲（A，B相）的型式，从PAOUT和PBOUT端子输出。
将分频系数N设定为该参数。
调整设定值，使输出信号频率达到70kHz。

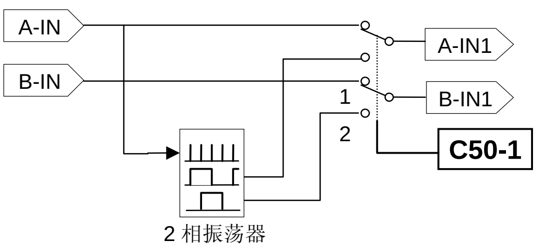
C50-1

2-相、1-相编码器选择

根据编码器的输出信号（单相或两相）相应设定。

C50-1 = 1: 采用的编码器为有 90°的相位差的两相（A，B 相）脉冲输出。
可以判别电机的运转方向，即使在低速的情况下也可以稳定地控制速度。
在参数 B01-8 设定单相脉冲数。.

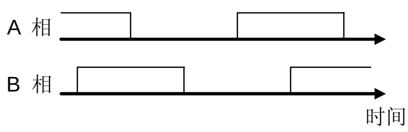
C50-2 = 2: 采用的编码器为单相脉冲输出。
将信号连接到 A 相或者 B 相输入端子，总是保持其中一相为空。
单相脉冲信号,如渐近感应器等,可在变频内部转化成两相脉冲。
在单相脉冲模式下，电机的转向被认定为运行指令的方向，不判断正反转。
低速运转时，低速区的噪音影响可能会造成速度检测出错。所以在低速运行或正/反转运行时，最好采用两相脉冲输出的编码器。



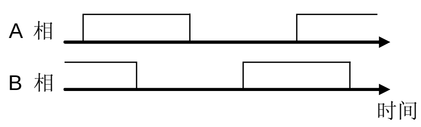
（注 1） 单相脉冲模式不能用于永磁同步电机控制模式。
（注 2） 当选择单相脉冲模式时，可以根据运动方向来判断速度检测方向(信号)。
（注 3） 如果在有传感器异步电机矢量控制模式下采用 ACR 控制，且选择了单相脉冲输入模式，根据注释 2 判别运转方向，请同时注意加速度的方向。

C50-2 编码器 A B 相序简易方式选择

电机的旋转方向是根据编码器的A，B相的脉冲信号的超前和滞后来判断的。
参考下图，根据在正转(逆时针)时编码器AB相脉冲信号的相位顺序来设定。
（注）如果C50-2设定为2, 则设定C50-3为0。



(a) 当 C50-2 设定为 1 时(逆时针运转)

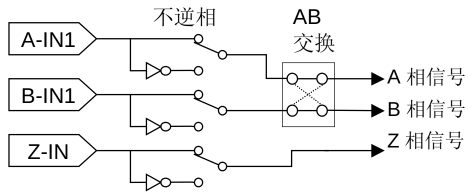


(b) 当 C50-2 设定为 2 时(逆时针运转)

C50-3 编码器 A B Z 脉冲型式选择

如果用C50-2和C51-2无法匹配所使用的编码器信号型式，请设定C50-3来翻转或切换信号。
（注）如果已经设定了C50-2和C51-2，请设定C50-3为0（信号翻转/切换无效）。
如下所示, 信号转换回路根据C50-3的具体设定值进行变换。

C50-3 设定值	A-IN 正/逆	B-IN 正/逆	Z-IN 正/逆	AB 交换
0	–	–	–	不交换
1	逆	–	–	
2	–	逆	–	
3	逆	逆	–	
4	–	–	逆	
5	逆	–	逆	
6	–	逆	逆	
7	逆	逆	逆	
8	–	–	–	交换
9	逆	–	–	
10	–	逆	–	
11	逆	逆	–	
12	–	–	逆	
13	逆	–	逆	
14	–	逆	逆	
15	逆	逆	逆	

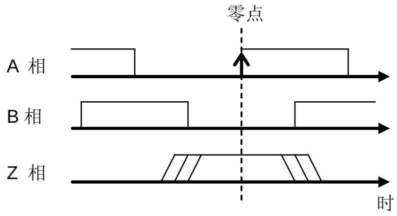


脉冲转换电路

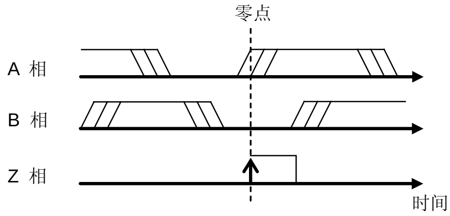
C51-1 A B 相- Z 相型式选择
C51-2 编码器 Z 信号翻转

VT240S正转（逆时针）时，编码器的A，B，Z相脉冲信号是按下图所示的波形定义的。
根据A相信号的上升沿和Z相信号的相位关系来设定C51-1。 反转时,在Z相高电平时, A相信号的下降沿是0点.
如果子Z相为高电平时，A相信号是上升沿（如图（a）），请设定C51-1为0。此时，A相信号的上升沿是零点（磁极位置）。
在其他情况下，请设定C51-1为1。这时，Z相信号的上升沿是零点（如图（b））。此时, 即使在反转时, Z相信号的上升沿仍然是零点
如果Z相信号需要翻转以变换成如下图所示的信号，请设定C51-2为1。

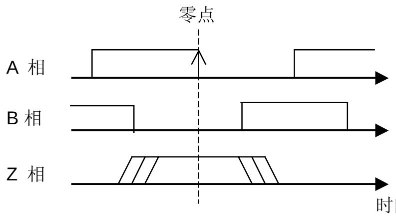
（注）当C51-2的设定值为1时，设定C50-3为0。



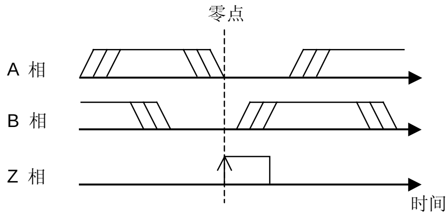
(a) 当 C51-1 设定为 0 时 (逆时针运转)



(b)当 C51-1 设定为 1 时 (逆时针运转)



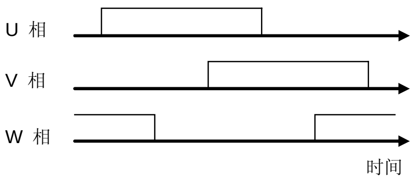
(c) 当 C51-1 设定为 0 时 (顺时针运转)



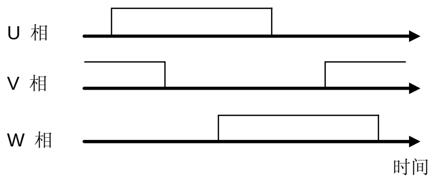
(d)当 C51-1 设定为 1 时 (顺时针运转)

C51-3 编码器 U V W 相序简易方式选择
C51-6 编码器 U V W 脉冲型式选择

当使用A，B，Z相＋U，V，W相编码器或者采用简化接线的A，B，Z相＋U，V，W相编码器时，请设定这两个参数。
当使用简化接线的A，B，Z相＋U，V，W相信号编码器时，VT240S定义输入到A，B，Z相的初始信号分别是U，V，W相信号。
参考下图，根据正转（逆时针运转）时，编码器的U，V，W相信号的相位关系来设定C51-3。



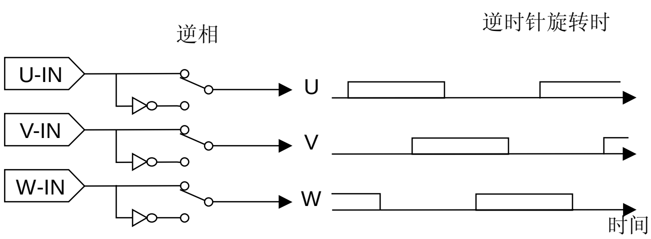
(a) 当 C51-3 设定为 1 (逆时针运转)



(b) 当 C51-3 设定为 2(逆时针运转)

如果用C51-3无法匹配所使用的编码器信号型式，请参照以下图表设定C51-6来翻转信号。
当C51-3设定为2时，请设定C51-6为0（信号翻转无效）。

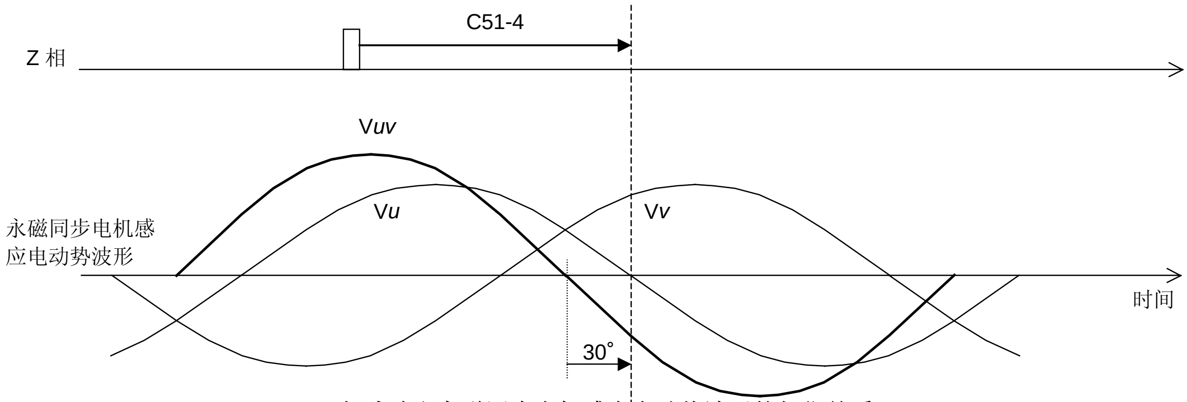
设定值	U-IN 正/ 逆	V-IN 正/ 逆	W-IN 正/ 逆
0	–	–	–
1	逆	–	–
2	–	逆	–
3	逆	逆	–
4	–	–	逆
5	逆	–	逆
6	–	逆	逆
7	逆	逆	逆



脉冲转换电路

C51-4　Z-IN → U 相绕组相角

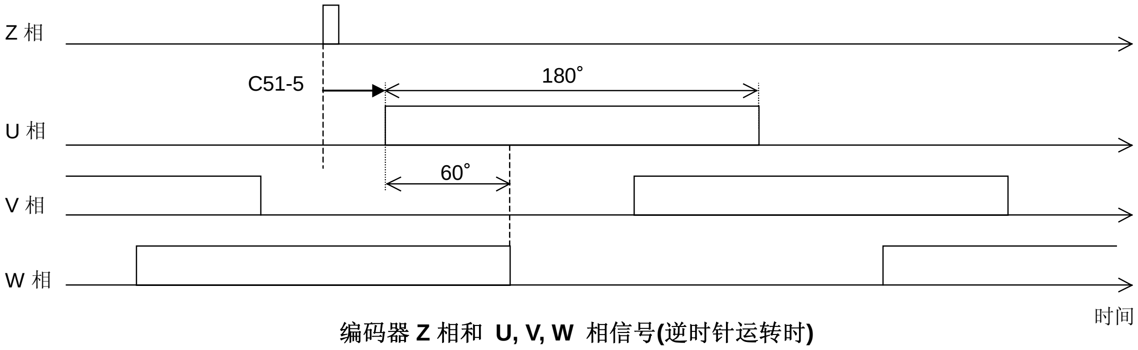
在正转时（逆时针运转），观察编码器Z相脉冲以及通过电机端子UV相的内线性电压波形，以Z相脉冲为参照，按下图所示关系，可以获得相位角（电角度）。
该参数可由自整定功能自动设定,请参阅3-5-3部分。当使用磁极估算功能时，请参考3-5-4部分的调整方法。



Z 相脉冲和永磁同步电机感应电动势波形的相位关系
(逆时针运转时)

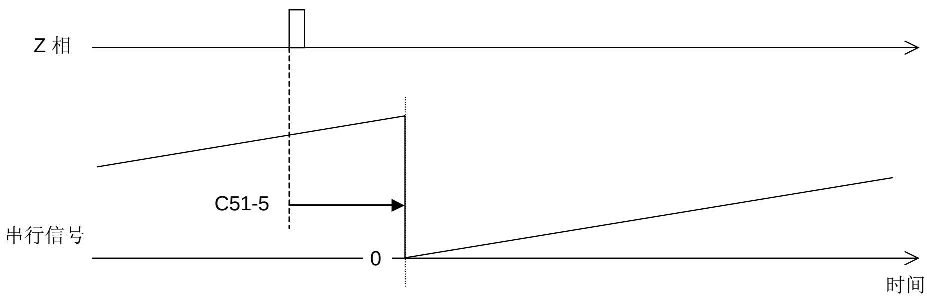
C51-5　Z-IN → U 相角

1） 使用A，B，Z相＋U，V，W相或简化接线A，B，Z相＋U，V，W相
如果编码器的Z相脉冲和U相脉冲之间有相位差，在C51-5设定此相位差。
如果这两相脉冲之间没有相位差，则设定为0。



编码器 Z 相和 U, V, W 相信号(逆时针运转时)

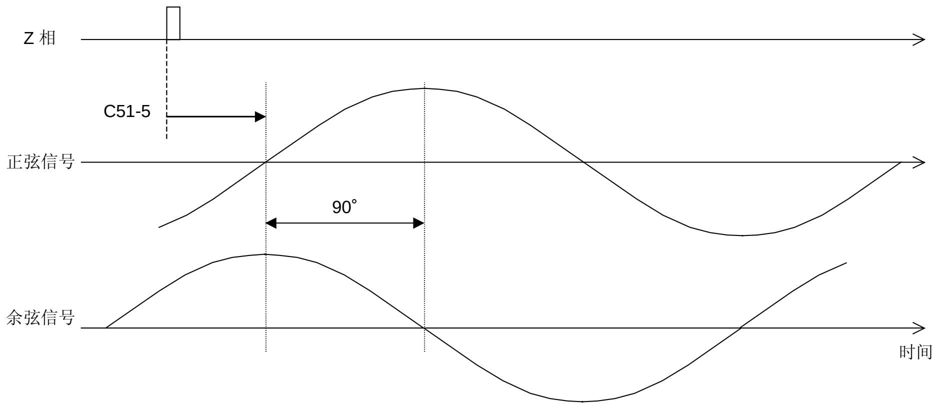
2） 使用A，B，Z相＋串行绝对信号
如果Z相脉冲和串行绝对信号的零点之间存在相位差，以单位角度设定此相位差。



编码器 Z 相和串行绝对信号(逆时针运转时)

3） 使用正弦信号

在C51-5设定编码器的Z相脉冲和正弦信号的相位差。



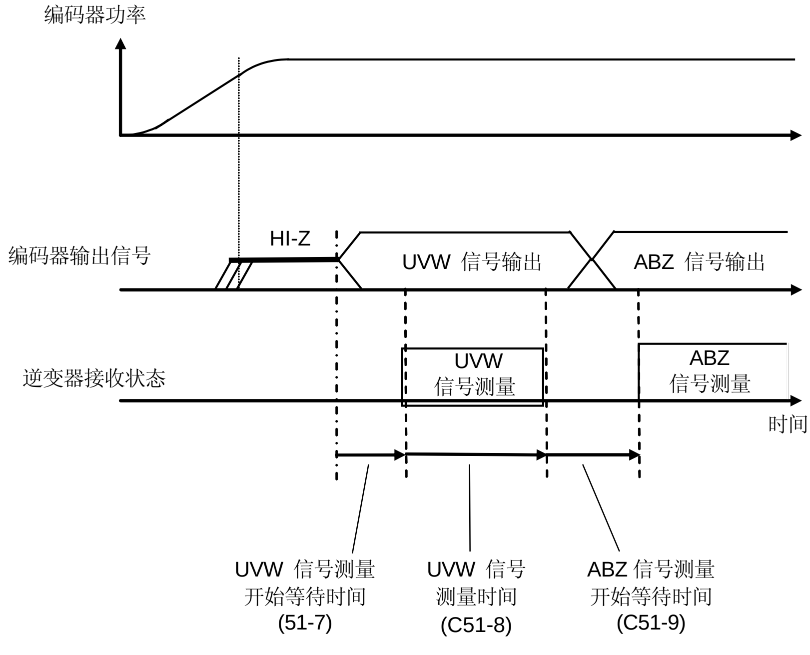
编码器 Z 相和正弦波信号(逆时针运转时)

C51-7
C51-8
C51-9

U V W 测量启始等待时间 [简化接线ABZUVW适用]
U V W 测量结束时间 [简化接线ABZUVW适用]
A B Z 测量启始等待时间 [简化接线ABZUVW适用]

使用简化接线A，B，Z相＋U，V，W相编码器时请设定这些参数。请根据所选用的编码器特性来设定。

编码器上电时， A，B，Z相的电缆信号都呈现高阻抗（下文用HI-Z表示）。以三根电缆信号从高阻抗状态释放的时间为参照，设定UVW测量启始时间（C51-7）,通常为8mS。
以UVW测量启始时间（C51-7）作为参照，设定UVW测量结束时间（C51-8）,通常为16mS。（如果UVW信号在这段时间内无法测量，那么将输出SP-6故障信号。）
以UVW测量结束时间（C51-8）作为参照，设定ABZ测量启始等待时间（C51-9）,通常为12mS。
（注）时钟的周期是为2ms，所以这里所有的时间设定都必须是2的整数倍。



6-6-5 U 组参数功能

U00-0

参数复制

变频器参数能被保存到操作面板的存储器中。同样地，保存的参数也能被读到变频器的存储器中。采用该功能可以在几个变频器中设定相同的参数。请注意，该功能的所有操作，包括保存、下载、校验和清除等必须在变频器停止时执行。

1001: 保存
将变频器的参数保存在操作面板的存储器中。

2002: 下载
将保存在操作面板的存储器中的参数下载到变频器中。
注) 如果参数数据超出了能够读取的设定范围，如使用不同容量的变频器，超出设定范围的参数有可能被下载而导致参数设定混乱．此时请先切断电源，然后再上电，如果再次上电时出现d. Err，进入D20-2以重新设定参数。

3003: 校验
将保存在操作面板存储器中的参数数据与保存在变频器存储器中的参数数据进行比较，如果不同将出现EP. Err。

4004: 清除
清除操作面板存储的参数数据。

U00-1

密码输入设定

如果操作面板数据保护功能(C09-0)被锁定，如欲解锁，需要在这里输入C28-1的4位数密码。密码的默认值是"0000"。

U10-0

内置PLC执行的库的数目

在0～5之间设定内置PLC的执行库的数目。
如果设定值为0，内置PLC无效。
有关内置PLC的功能的详情请参考6-11部分。

U10-1~8

内置PLC参数

设定内置PLC所使用的的用户参数。
设定值采用十六进制。

U20-0~7
U21-0~7
U22-0~7
U23-0~7
U24-0~7
U25-0~7
U26-0~7
U27-0~7

内置PLC指令库A

输入内置PLC指令。按从小到大的序号执行这些指令。.
当U10-0设定为1或者更大时才有效。
有关内置PLC功能的详情请参考6-11部分。

U30-0~7
U31-0~7
U32-0~7
U33-0~7
U34-0~7
U35-0~7
U36-0~7
U37-0~7

内置PLC指令库B

输入内置PLC指令。按从小到大的序号执行这些指令。.
当U10-0设定为2或者更大时才有效。
有关内置PLC功能的详情请参考6-11部分。

U40-0~7
U41-0~7
U42-0~7
U43-0~7
U44-0~7
U45-0~7
U46-0~7
U47-0~7

内置PLC指令库C

输入内置PLC指令。按从小到大的序号执行这些指令。.
当U10-0设定为3或者更大时才有效。
有关内置PLC功能的详情请参考6-11部分。

U50-0~7
U51-0~7
U52-0~7
U53-0~7
U54-0~7
U55-0~7
U56-0~7
U57-0~7

内置PLC指令库D

输入内置PLC指令。按从小到大的序号执行这些指令。.
当U10-0设定为4或者更大时才有效。
有关内置PLC功能的详情请参考6-11部分。

U60-0~7
U61-0~7
U62-0~7
U63-0~7
U64-0~7
U65-0~7
U66-0~7
U67-0~7

内置PLC指令库E

输入内置PLC指令。按从小到大的序号执行这些指令。.
当U10-0设定为5或者更大时才有效。
有关内置PLC功能的详情请参考6-11部分。

6-7 设定过载模式

6-7-1 过载模式选择

根据可用负载从下面的模式当中选择一个。

系统过载模式	说明	C30-0 f1
1) 普通负载设定 （普通负载）	当额定负荷与最大负荷的比值较小时选择。 过载负荷电流是额定电流的 1.2 倍且时间超过 1 分钟。	1
2) 重载设定 （重载）	当额定负荷与最大负荷的比值较大时选择。 过载负荷电流是额定电流的 1.5 倍且时间超过 1 分钟。	2

(1) 出厂值设定，=1：设置普通负载，选择普通负载模式，根据应用情况来改变设定值。当选择这个参数时，有些参数的设定值和设定范围也受到影响，所以这个参数应该在其他参数之前设定。

(2) 受此参数影响的其他参数的设定值和设定范围如下表所示。

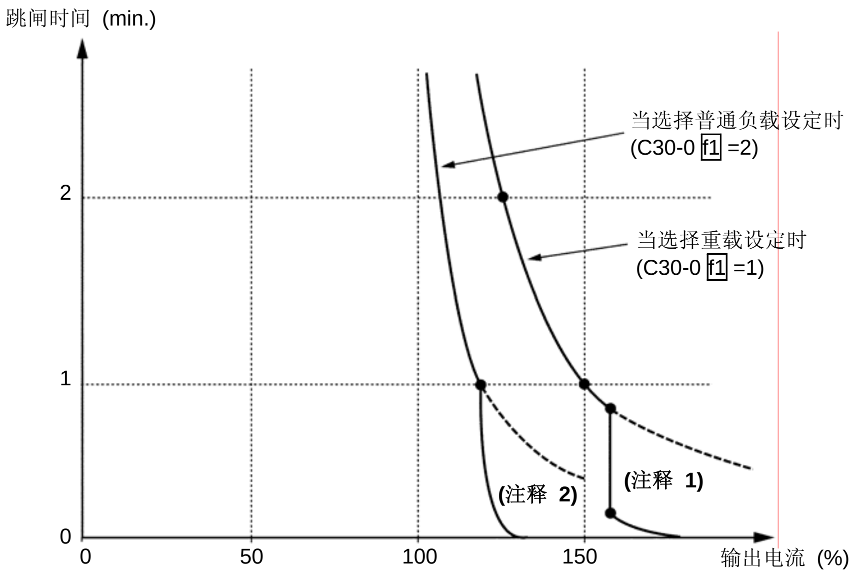
序号	名称		最小值	最大值	出厂值	单位	功能
A02 - 转矩提升							
2	手动转矩提升设定		0.00	20.00	(注 1)	%	在 0Hz 时设定转矩提升。 通过自整定来调整。
A03 - 直流制动							
0	直流制动电压		0.01	20.00	(注 1)	%	通过自整定来自动调整。当手动设定时，监控输出电压并且通过 1%或更少的增量来更改设定。
B00 – 额定输出							
6	电机额定电流	普通负载	普通负载电流× x0.3 ～1.0		变频器额定值 (注 2)	A	过流限制,OLT,电流%显示,模拟输入输出参考值
		重载	重载额定电流 × 0.3～1.0				
B18 –过流限制							
0	驱动电流限制	普通负载	50.	300.	125. (注 3)	%	
		重载			155.		
C22 –过载							
3	电机过载故障参考值	普通负载	110.	300.	120.	%	1 分钟后，电机额定参考电流值在此值下发生故障停止(OL-3)。
		重载			150.		

(注 1) 根据变频器的容量和过载模式选择，出厂值也会不同。
(注 2) 表 1 中给出的普通负载额定电流值和重载额定电流值将作为变频器的额定值。
(注 3) 当过载模式从重载切换到普通负载时，强制设定为 125。

6-7-2 过载特性

(1) 驱动过载(OL-1)

系统过载检测曲线随着过载模式的选择而变化。
驱动过载特性如下所示
请注意的是，电机额定电流是普通负载和重载模式设定的电流值（%）的参考值。



过载特性 (驱动过载)

(注 1) 当选择普通负载设定时，负载电流在超过额定电流的 120%时，运行 60 秒后跳闸。当超过普通负载额定电流的 122％时，在反时限特性 140％处，2.5 秒后跳闸。当频率低于 1.0Hz 时，且普通负载额定电流线性下降到反时限特性的 60％处，60 秒后跳闸。

(注 2) 当选择重载设定时，负载电流在超过额定电流的 150%时，运行 60 秒后跳闸。当超过重载额定电流的 155％时，在反时限特性 175％处，2.5 秒后跳闸。当频率低于 1.0Hz 时，且普通负载额定电流线性下降到反时限特性的 75％处，60 秒后跳闸。

(2) 电机过载(OL-3)

电机过载取决于电机过载参考值(C22-0)以及电机过载故障参考值(C22-3)的逆时针限制特性。
例如，当C22-0=100%且 C22-3 = 120%时，电机在逆时针限制特性120%额定电流下60秒后跳闸。
详情请参考6-6当中的C22-0～3部分。

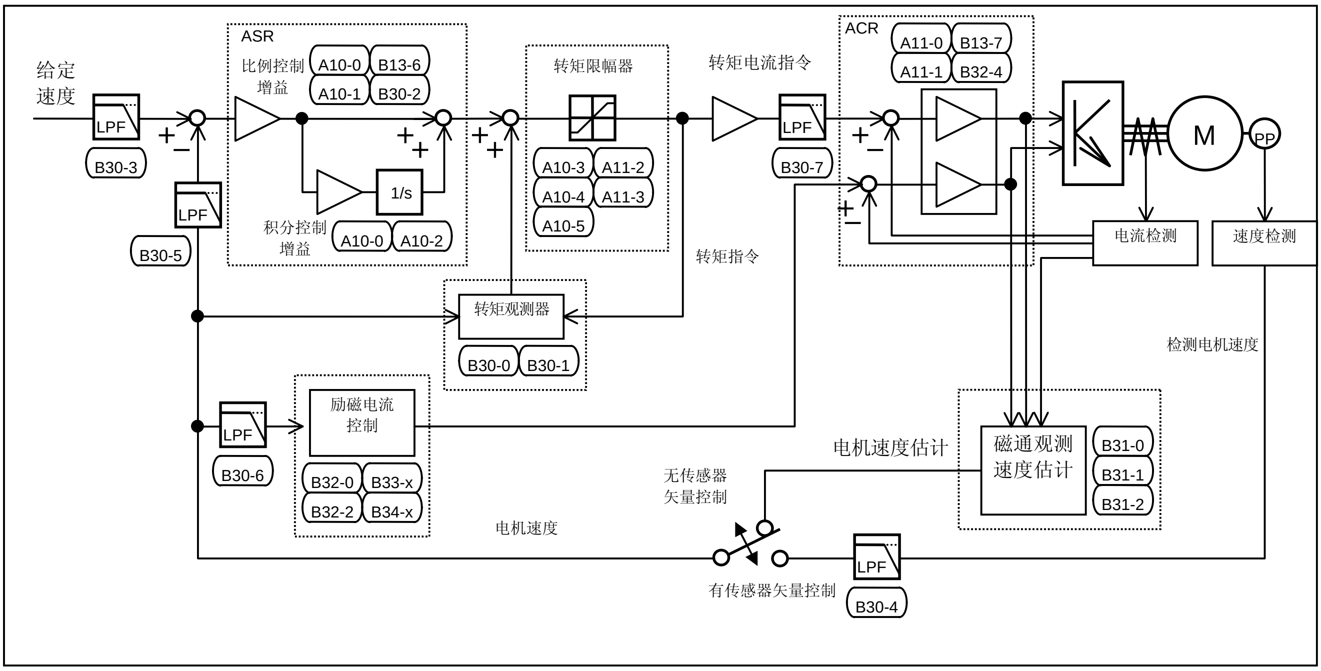
6-8 异步电机矢量控制系统相关参数的调整

在使用 VT240S 控制异步电机时，可执行自整定功能及设定简单的速度控制参数使 ASR 运行。而在进行快速响应或高精度控制时，必须对参数进行细致的调节。本部分介绍了速度控制系统的结构，并指出了需要调整的参数。

6-8-1 异步电机矢量控制速度控制系统

异步电机矢量控制系统包含的模块如下所述。自整定功能用于调节励磁电流，电流调节器、磁通观测和速度估计器的参数可进行自适应调整，这些参数不须经常调整。但是与速度调节器有关的参数，如转矩限幅器、负载转矩观测器以及各种低通滤波器等，必须按用户系统进行调整。因此,仅依靠自整定功能简单地进行调整是不完全的。系统的最终用户必须调整这些参数，使他们与系统相匹配。调整方法请参考下面的框图。

异步电机速度控制系统结构图



（注）相关参数的序号已经在上面的框图中标明。

6-8-2异步电机速度调节器

异步电机速度调节器(ASR)具有PI控制功能，其参数如下。

参数序号	参　　数	功　　　　能
A10-0	ASR响应	设定所需ASR响应的角频率。
A10-1	机械时间常数-1	设定在额定转矩设定下，加速电机和负载到达额定转速的时间(Tm)。（注释）
A10-2	积分时间常数补偿系数	设定应用于速度调节器（ASR）的积分时间常数的补偿系数。 速度控制下出现过调时加大补偿系数。
B13-6	在恒功率范围内ASR增益补偿	设定最大速度时ASR的比例增益补偿值。 通过调整这个参数，可以在恒功率范围内对ASR的比例增益进行补偿。 如果在无传感器控制的恒功率输出范围内发生ASR波动，应该设定更小的值。
B30-2	ASR比例项变化率限制	如果速度设定值或电机速度突变，此值可以防止ASR的比例项P突变。

（注）机械时间常数 Tm 表达式如下：

$$Tm\ [ms] = 10.97 \times J\ [kg\bullet m^2] \times (Nbase\ [min^{-1}])^2 / Power\ [W]$$

J　　：总惯量 [kg•m^2] (= 1/4 × GD^2 [kgf•m^2])
Nbase：基本速度 [min^{-1}]
Power：电机额定功率输出 [W]

6-8-3 异步电机速度控制系统的转矩限幅器

为了保护负载，应设定一个合适的值，使输出转矩受到限制。

驱动转矩限幅器　　在驱动运行中设定较大的值增加转矩。输出转矩的限幅器是通过限幅器输出电流(B18-0)来实现，所以如果设定值过大，可能达不到这个设定转矩。

再生转矩限幅器　　在再生运行中设定较大的值增加转矩。输出转矩的限幅器是通过限幅器输出电流(B18-0)来实现，所以如果设定值过大，可能达不到这个设定转矩。如果没有DBR或者PWM整流器等，并且设定了过大的转矩限幅值，那么在再生过程中将可能发生过压跳闸。在这种情况下，应设定一个较低的限幅值。

参数序号	参数	功能
A10-3	ASR驱动转矩限幅器	设定ASR驱动限幅值
A10-4	ASR再生转矩限幅器	设定ASR再生的限幅值
A10-5	紧急停机再生转矩限幅器	设定紧急停机模式下再生端的限幅值
A11-2	ACR驱动转矩限幅器	设定ACR驱动限幅值
A11-3	ACR再生转矩限幅器	设定ACR再生限幅值

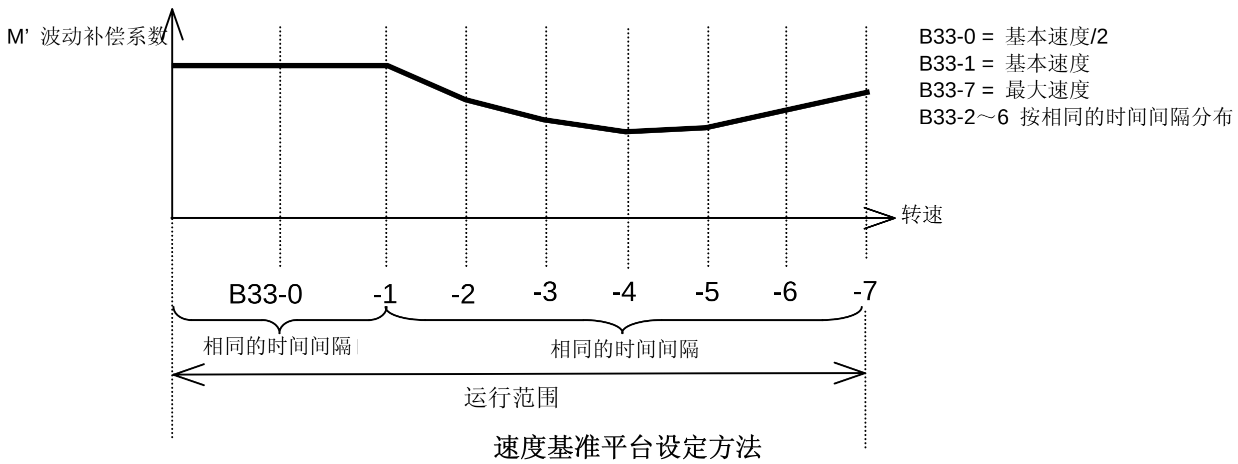
6-8-4 异步电机励磁电流控制

通过控制励磁电流来建立转子磁通。在恒功率范围、电压饱和以及在高速时进行高速磁场控制以提升转子磁通的情况下，会经历电流衰减过程。

参数序号	参数	功能
B32-0	速度磁通控制增益	当启动运行时，该控制的选择是为了高速建立转子磁通。 当启动运行时或在恒功率运行中，通过这个参数高速控制转子磁通。 通过增加增益可以获得高速控制，但是如果速度过高，励磁电流可能出现振荡。
B32-2	电压饱和补偿选择	如果在控制过程中计算的输出电压超出了变频器所能输出的电压，那么选择这种控制来限制励磁电流，从而防止电流或转矩的振荡。当输出电压升高到接近输入电压，或当输入电压变化时选择这种控制。 如果出现电压饱和，则将发生转矩波动。在这种情况下，可以通过降低B01-9(无负载输出电压)，来防止电压饱和。随着电压的减小，输出也将减小。
B33-x	参照基准平台	这个速度基准平台用来补偿励磁电感变化。
B34-x	M'波动补偿	根据 B33 中的速度基准来补偿励磁电感波动。 设定这个补偿表可以使在空载运行时的输出电压在恒功率范围内保持恒定。 通过由自整定模式4(B19-0=4)来调节。

<设定速度基准平台>

当所有的B34设定为默认值(=100%)， B33将根据自整定模式4 (B19-0=4) 进行自动设定，如下图所示。当并且在恒功率范围M'波动增大时，立即进行人工设定，通过仔细设定基本速度，可以减小电压误差。



速度基准平台设定方法

6-8-5 异步电机电流调节器

电流调节器(ACR)采用 PI 控制，具有下列参数。

参数序号	参数	功能
A11-0	ACR响应	设定ACR响应角频率。 如果响应太低或者太高，电流可能不稳定，那么过电流保护可能起作用。
A11-1	ACR时间常数	设定ACR时间常数。 如果时间常数太长或太短，电流可能不稳定，那么过电流保护可能起作用。
B13-7	在恒功率范围内ACR增益补偿	设定最大速度时的ACR比例增益补偿。
B32-4	ACR电压模型FF选择	对由漏电感引起的电压波动进行前馈进行控制。 ACR的响应速度将增加。 如果在无传感器控制的情况下高速运行时产生电流波动则采用这种控制方式。

6-8-6 异步电机磁通观测器和速度估计器

这些参数均用在无速度传感器矢量控制模式下。

参数序号	参数	功能
B31-0	磁通观测器增益	这是磁通观测器的反馈增益。 在高速运行范围内，如果估计速度产生振荡，就在1.2～0.9范围内调整参数。
B31-1	速度估计比例增益	这是速度估计器的比例增益。为了加快速度估计的响应速度，可将其设定一个较大值。但如果太高的话，速度估计值可能会出现振荡。
B31-2	速度估计积分增益	这是速度估计器中的积分增益。为了加快速度估计的响应速度，可将其设定一个较大值。但如果太高的话，速度估计值可能会出现振荡。

6-8-7　异步电机负载转矩观测器

计算施加于电机上的扰动负载，并对转矩指令进行补偿。
使用负载转矩观测器可以增加对负载扰动的响应速度。
通过设定速度调节器（ASR）的比例项P和使用负载转矩观测器，将抑制超调量。

参数序号	参数	功能
B30-0	负载转矩观测器增益	设定负载转矩观测器增益。 设定一个较大的增益可增加对外部扰动特性的响应速度，但如果增益设定过高，输出转矩可能会出现振荡。 如果设定为0，负载转矩观测器将不起作用。
B30-1	模型机械时间常数	设定负载转矩观测器的模型机械时间常数。

6-8-8 异步电机矢量控制的各种低通滤波器

设定用于速度检测、速度指令和转矩电流指令等的低通滤波器时间常数。
通过调整这些时间常数，可以抑制由噪声和超调量引起的波动。
请注意如果设定值太大，控制性能可能下降。

参数序号	参数	功能
B30-3	速度设定低通滤波器（LPF）时间常数	如果设定这个对应于速度响应的滤波器时间常数，那么可以抑制超调量。
B30-4	速度检测LPF时间常数	消除速度检测噪声。
B30-5	ASR速度检测LPF时间常数	设定输入到速度调节器的速度检测低通滤波器时间常数。
B30-6	用于补偿的速度检测LPF时间常数	设定用于恒功率输出补偿或者铁损补偿等的速度检测低通滤波器时间常数。
B30-7	转矩电流指令设定LPF时间常数	设定用于转矩电流指令的低通滤波器时间常数。
B30-8	衰减LPF时间常数	设定输入到速度调节器的用于衰减的低通滤波器时间常数。

6-9　调整永磁同步电机(PM)控制系统参数

VT240S可对PM电机进行闭环矢量控制，此系统需要通过磁极位置检测（速度检测）选件。永磁电机在控制方式基本上与带传感器的异步电机的矢量控制方式的转矩控制功能类似，所以均可以采用ASR或ACR操作。

有关永磁电机和异步电机矢量控制方式的区别如下表所示。

有传感器的异步电机矢量控制	永磁电机矢量控制
只需速度检测	磁极位置检测（旋转编码器）和速度检测都需要。
通过励磁电流的控制可以控制感应电动势	由于永磁电机的磁通恒定，所以电机端子电压只能通过弱磁电流来控制。因此永磁电机的恒功率输出范围比异步电机窄。
采用直流制动。 即使带有外部强迫负载运转时，电机依然可以停止在原来的位置。	在直流制动时应维持直流励磁电流。因此相应负载转矩的角转矩就会产生。当负载脱离后，电机电极才会回到原来的位置。
3相电感基本相等。	内插式永磁电机（IPM）的d轴和q轴电感不等。
空载时有励磁电流流通。	空载时电流为零。（弱磁电流控制不动作时）
从由励磁电流流通到建立转子磁通，存在一个时间滞后，所以在起动时会稍有延时才产生转矩。	在起动时，电流流通时立即产生输出转矩。
当变频器输出切断，就算电机仍在运转，其端子电压为零。	即使变频器输出已经切断，若电机仍在运转，其端子就会产生感应电动势。若有超速的情况发生，会从电机产生再生电流流入变频器，有可能导致过电压。

使用永磁电机时的注意事项

(a) 当无负载时，电流差不多为零。因此不能根据电流表读数为零来判断变频器是否停止。

(b) 即使变频器输出已经切断，若电机仍在运转，其端子就会产生感应电动势，有可能发生触电意外，所以若要进行更改接线等必须在电机完全停止运转后才进行。如果由负载拖动电机速度大大超过基本速度，电机会产生再生能量并使变频器直流电压升高，导致过电压故障甚至电机故障发生。在某些应用情况下，须安装可由外部获得操作转矩的保护设备如机械制动系统等。

6-9-1 参数初始化

参考永磁电机的数据资料，并在操作面板上设定永磁电机控制所需的参数。其他参数的设定可参考6－8部分的有传感器矢量控制模式。编码器的设定(C50，C51)请参考测试运行部分。

序号	参数	单位
A20 – ACR 控制常数 (PM)		
0	ACR 响应 (PM)	rad/s
1	ACR 时间常数 (PM)	ms
2	d 轴电流指令斜率时间 (PM)	ms/I1
3	q 轴电流指令斜率时间(PM)	ms/I1
B01 – 额定输出 (矢量控制)		
1	电机额定输出功率 (矢量控制)	kW
2	电机极数 (矢量控制)	极
3	电机额定输出电压 (矢量控制)	V
4	最大速度 (矢量控制)	min^{-1}
5	电机额定频率 (矢量控制)	min^{-1}
6	电机额定电流 (矢量控制)	A
7	载波频率 (矢量控制)	kHz
8	编码器脉冲数 (矢量控制)	P/R
9	空载输出电压(矢量控制)	V
B03 – 电机电路常数 (PM)		
0	R1: PM 电机原边电阻 (有效数)	mΩ
1	R1: PM 电机副边电阻 (指数段)	
2	Ld: PM 电机 d 轴电感(有效数)	mH
3	Lq: PM 电机 q 轴电感 (有效数)	mH
4	Ld, Lq: PM 电机电感 (指数段)	
5	额定转矩电流	%/I1
B13 – 本地设定		
6	在恒功率范围内 ASR 增益补偿	%
7	在恒功率范围内 ACR 增益补偿	%
8	线性转矩限幅 (NTL1) (100% 转矩时)	%
9	线性转矩限幅(NTL2) (0%转矩时)	%

序号	参数	单位
B35 – 电压控制常数 (PM)		
0	弱磁控制运行时电压允许范围 (PM)	%/V1
1	最大电压设定(PM)	%/V1
2	弱磁电流限制值(PM)	%/V1
3	弱磁电流控制比例增益(PM)	倍
4	弱磁电流控制积分时间常数 (PM)	ms
B36 – 弱磁电流表(PM 电机控制)		
0	弱磁电流表 0 (PM) (在 0%转矩指令)	%/I1
1	弱磁电流表 1 (PM) (在 25%转矩指令)	
2	弱磁电流表 2 (PM) (在 50%转矩指令)	
3	弱磁电流表 3 (PM) (在 75%转矩指令)	
4	弱磁电流表 4 (PM) (在 100%转矩指令)	
5	弱磁电流表 5 (PM) (在 125%转矩指令)	
6	弱磁电流表 6 (PM) (在 150%转矩指令)	
B38 转矩 – Iq 变换调整系数表 (PM)		
0	转矩-Iq 变换调整系数 0(在 Id 指令-100％时)	%/I1
1	转矩-Iq 变换调整系数 1（在 Id 指令-75％时）	
2	转矩-Iq 变换调整系数 0（在 Id 指令-50％时）	
3	转矩-Iq 变换调整系数 3（在 Id 指令-25％时）	
4	转矩-Iq 变换调整系数 4（在 Id 指令 0％时）	
5	转矩-Iq 变换调整系数 5（在 Id 指令 25％时）	
6	转矩-Iq 变换调整系数 6（在 Id 指令 50％时）	

（注）带有"%I1"单位的参数必须设定为额定电流的比值形式，而带有"%/V1"单位的参数必须设定为额定电压的比值形式。

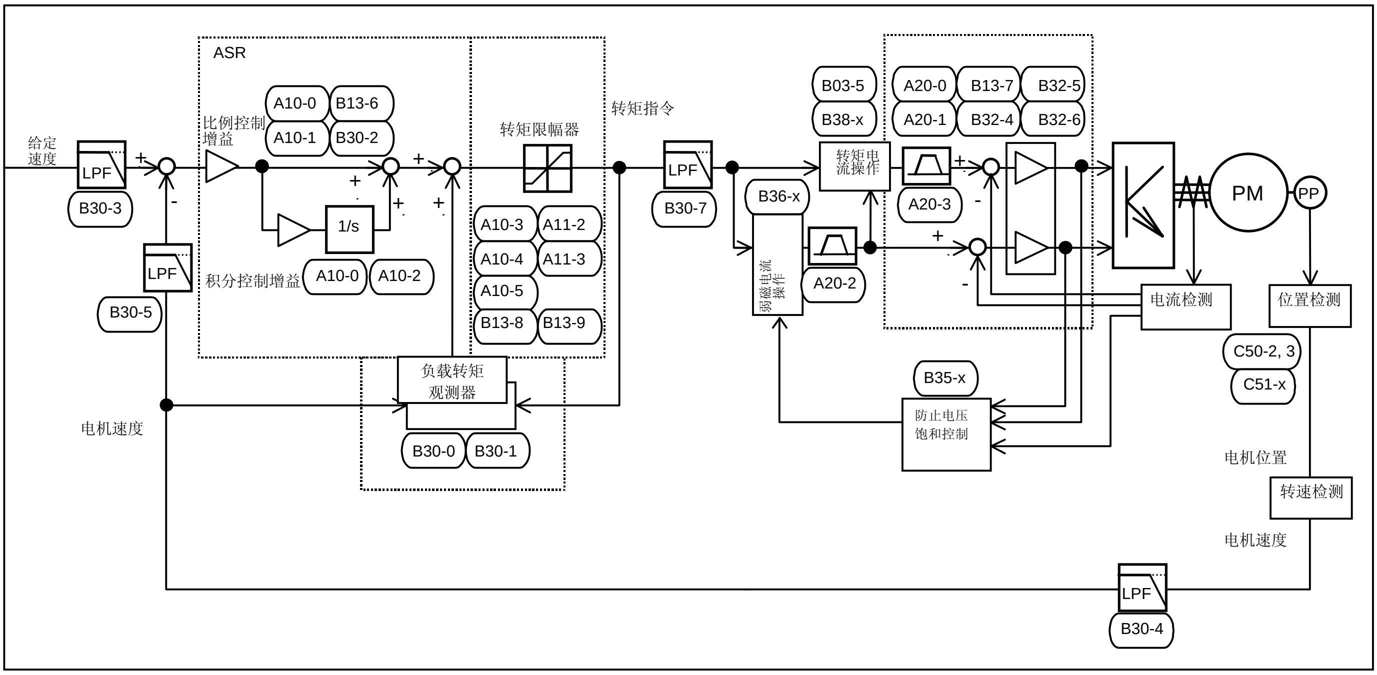
6-9-2 永磁电机速度控制系统

永磁电机速度控制系统由以下几个模块组成。在这些模块中，速度控制系统和负载转矩观测器与异步电机矢量控制功能相同。这些参数的调整设定详情请参考 6-8 部分。各种低通滤波器(B30-8~8)设定详情请参考 6-8-8 部分。

依照转矩指令控制的弱磁电流控制及转矩电流控制模块是永磁电机控制独有的部分。这部分的参数需与永磁电机的数据资料配合做出调整。

值得注意的是，就如同异步电机一样，有关速度调节器、转矩限幅器、负载转矩观测器及各种低通滤波器均须按照用户自己的系统情况来调整参数。

永磁电机速度控制系统原理图



6-9-3 永磁电机电路常数设定

设定永磁电机的等效电阻和电感为电路常数。

(1) 转换成3相Y接线方式并设定单相参数

(2) 等效电感应包括漏磁电感。

(3) 如果电机接线过长，电路参数应包括电缆阻抗和感抗。

在下面的例子中，电路参数按以下算式计算。

$$(B03\text{-}0,1) = R_{LINE} + R1$$

$$(B03\text{-}2,4) = l_{LINE} + l_a + Md$$

$$(B03\text{-}3,4) = l_{LINE} + l_a + Mq$$

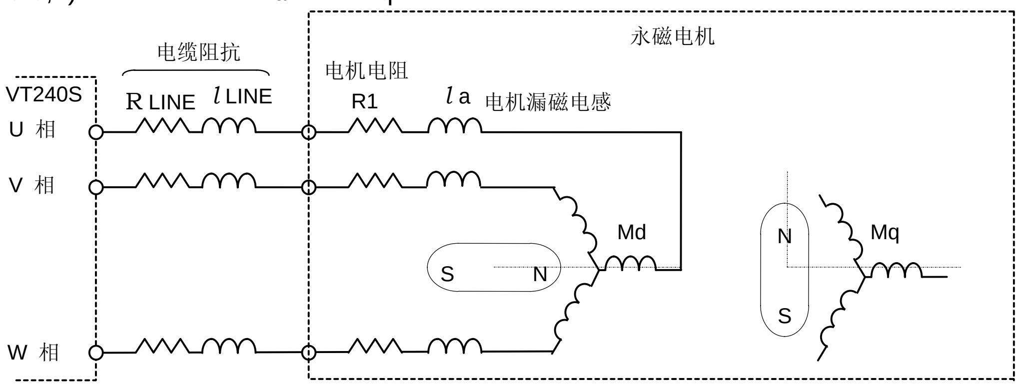


图 6-9-3 包括电缆阻抗的永磁电机的电路常数

6-9-4 永磁电机控制电流调节器

永磁电机控制的电流调节器（ACR）采用PI控制，有以下参数：

参数序号	参数	功能
A20-0	ACR响应（PM）	设定ACR响应的角频率。 如果ACR响应太快，在几毫秒内的周期内可能发生振荡。 但如果响应太慢，速度控制系统的增益将无法设定较大值。 通常设定为500～1500rad/s。
A20-1	ACR时间常数（PM）	设定ACR时间常数。 如果时间常数太大或者太小，电流都可能不稳定，从而引起过电流保护动作。 通常设定为5～20毫秒之间。
B13-7	在恒功率输出范围内ACR增益补偿	设定最大速度时的ACR比例增益补偿值。 当使用永磁电机控制时，该参数通常为100％。
B32-4	ACR电压模型FF选择	当使用ACR前馈补偿时，则将值设定为2，并同时设定B32-5。
B32-5	ACR模型电压FF补偿	这是加入到ACR输出中的无干扰电压部分的补偿增益。当运行频率过高或者当电流控制响应设定较快时，使用该参数。 该参数应设定在50～80％之间。
B32-6	ACR比例增益死区 补偿因素	如果输出频率为120Hz或者更高，并且在大约3ms周期内电流发生振荡，在50～80％之间设定该参数。

6-9-5 永磁电机转矩限幅器

输出转矩是有限制的。关于A10-3～5以及A11-2，3的设定详情请参考6-8-3部分。

参数序号	参数
B13-8	线性转矩限制
B13-9	

永磁电机的弱磁电压范围很窄，并且由于电枢反应，电压降落很快。这将导致在速度增加或过负载时电压很容易饱和。为了防止电压饱和，增加了线性转矩限幅器。如图6-9-5-b所示，这些功能同时还综合了驱动/再生转矩限幅器的设定以及各种转矩功能。通常取个较小的值作为转矩限幅器的值。线性转矩限幅器的值由100％转矩时的速度 (B13-8)和0％转矩时的速度（B13-9）来设定。
如果不使用线性转矩限幅器功能，则不要改变默认值（B13-8=400%, B13-9=450%）。这个限幅器在异步电机矢量控制时仍会起作用。

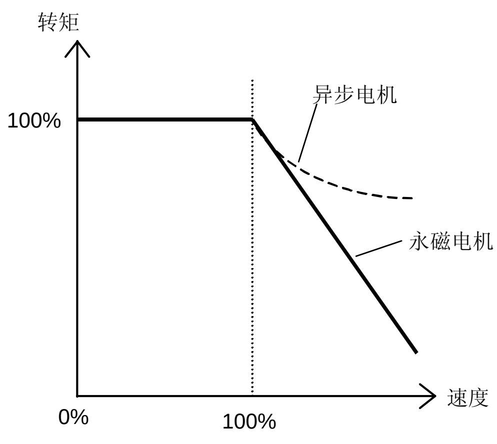


图 6-9-5-a 永磁电机转矩特性

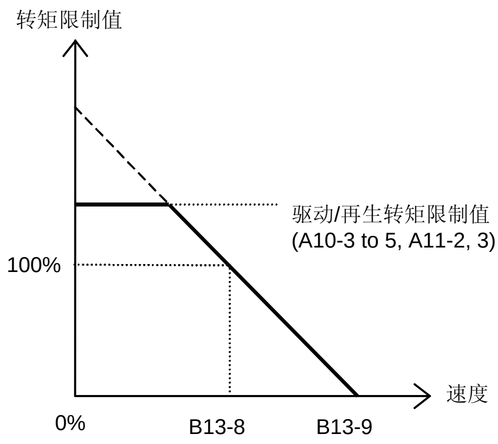


图 6-9-5-b 线性转矩限幅器

6-9-6 IPM永磁电机弱磁电流模式设定

IPM电机的永久磁铁是埋藏在转子铁芯内，电感具有的逆突极性表示为$L_d<L_q$。这种类型的电机，若有效控制弱磁电流（d轴反方向电流），可以产生电抗转矩，可以用很小的电流来产生很大的输出转矩。VT240S具有这种根据转矩指令产生弱磁电流的功能，其特性可在弱磁表(B36-0 to 6)中设定。
此设定值会按不同的电机设计而有所差异，所以应根据电机来设定适当的数值。对于特性不明的电机、伺服电机，或表贴式永磁电机(SPM)时，可将此组参数设定为0。
使用正数值来设定嵌入式永磁电机的弱磁电流表。即使设定的是正数值，此值会在变频器内部转化为d轴反方向电流指令，给励磁侧电流设定负值.
此组参数只有在防止电压饱和控制功能停用时才有效。在如下所示，当防止电压饱和控制功能启用时，弱磁电流会自动增加，并会产生比特征值更大的弱磁电流。

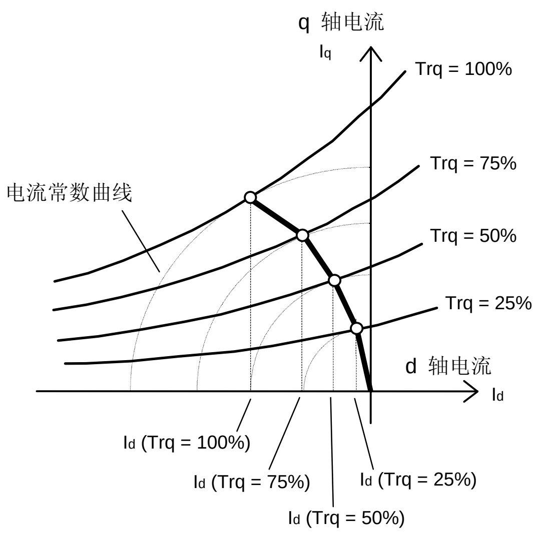


图 **6-9-6-a** 电流矢量和转矩曲线的关系

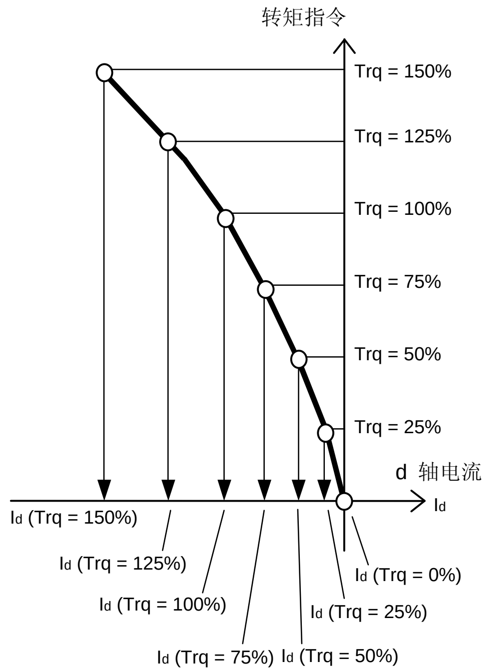


图 **6-9-6-b** 弱磁电流表设定

6-9-7 IPM电机的转矩指令和Iq电流指令转换系数设定

IPM电机在d，q轴方向上由弱磁电流产生电抗转矩，从而得到的转矩（Trq）与d，q轴电流（Id, Iq）的关系公式如下：

$$I_q = \frac{Trq \big/ \left(Pole/2\right)}{\phi_m - \left(L_q - L_d\right) I_d} = K_{T1} \cdot K_{T2}\left(I_d\right) \cdot Trq$$

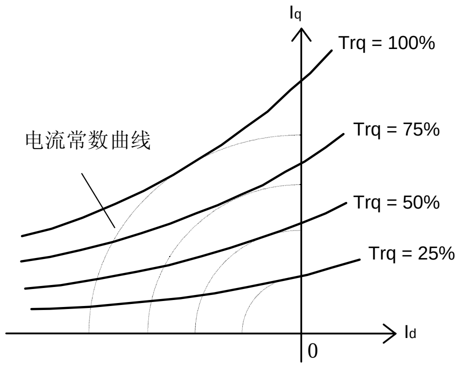


图 6-9-7-a 永磁电机 Id-Iq 轴上的转矩特性

Id-Iq的转矩特性如图6-9-7-a所示。VT240S可以设定这两种转换系数K_{T1} (B03-5)和K_{T2} (I_d)(B38-0～6)，以此来控制这种由弱磁电流所产生的转矩特性的变化。
K_{T2} (I_d)是个依赖于Id的补偿系数，设定值为Id的25%。对补偿系数作线性插值，如图6-9-7-b所示。如果Id超出了表格范围，就使用表格边缘的设定值(B38-0, 6)。
K_{T1} (B03-5)是通过增加或减少整个补偿模式，用于精调的一个系数。
根据所使用的电机来设定适合的参数。如果不清楚所使用电机的特性，那么将所有的参数都设定为默认值(B38-0～6=100%)。
对于IPM电机，通过B38-0～6来设定K_{T_2} (I_d)的补偿形式。B03-5精调来增加或减少整个补偿值。
SPM电机没有电抗转矩，所以仅需设定B03-5。而B38-0～6都保持为默认值(100%)。

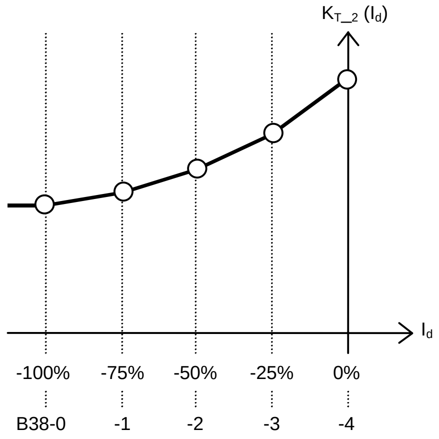


图 6-9-7-b 转矩→ Iq 转换系数表

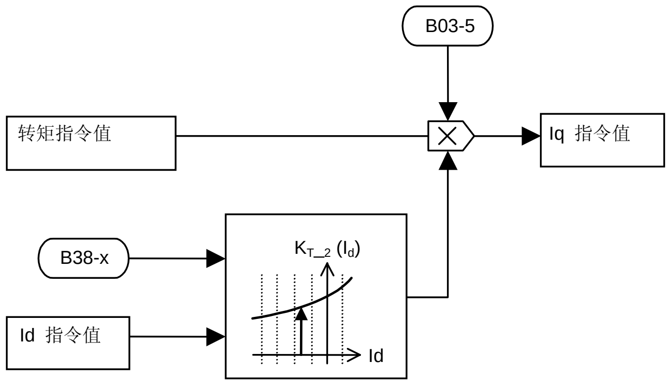


图 6-9-7-c 转矩指令→ Iq 指令转换结构图

6-9-8 IPM电机恒功率范围的弱磁运行

当永磁电机的速度增加时，其端子电压跟着提升到变频器的最大输出电压，此现象称为电压饱和。通过自动注入弱磁电流（与磁铁磁通极性相反），来防止电压饱和，可以抑制电机的端电压。

要令此功能有效，需设定以下参数。

(B35-0) ：该设定防止在电源电压跌落时出现电压饱和，将输出电压限制在与电源电压相对应的最大输出电压与此设定值之差。

(B35-1) ：该设定通过抑制电机的端电压小于等于设定值，从而防止电压饱和。
通常设定值为电机的连续最大额定电压（默认值为100％）。

B35-0 和 -1设定值是额定电压的百分比。

B35-0和B35-1的关系如下图所示。一般的，B35-1是端电压的最大值。然而，如果直流电压降落，端电压的最大值将受到限制，还必须减去输出电压限制值的设定值B35-0，弱磁电流将自动产生，端电压不会超过最大值。因此，不管电机速度增加还是直流电压降落，电流控制系统都可以很好的工作。

(B35-2)： 为防止电压饱和而产生的弱磁电流最大限幅值（Id负方向限幅值），由与额定电流的比值来表示。
如果产生一个过大的弱磁电流，那么磁体可能消磁（不可逆），采用此设定值来防止消磁。

(B35-3, 4)：防止电压饱和控制的比例增益和时间常数。

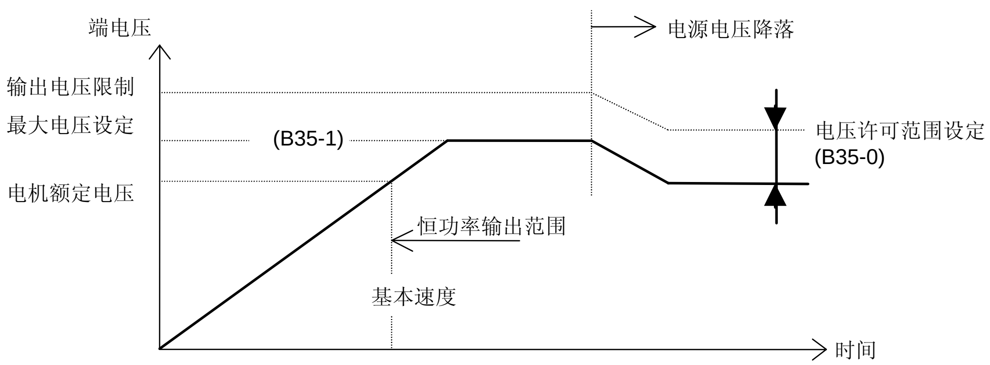


图 6-9-8 恒功率输出的电压限幅操作

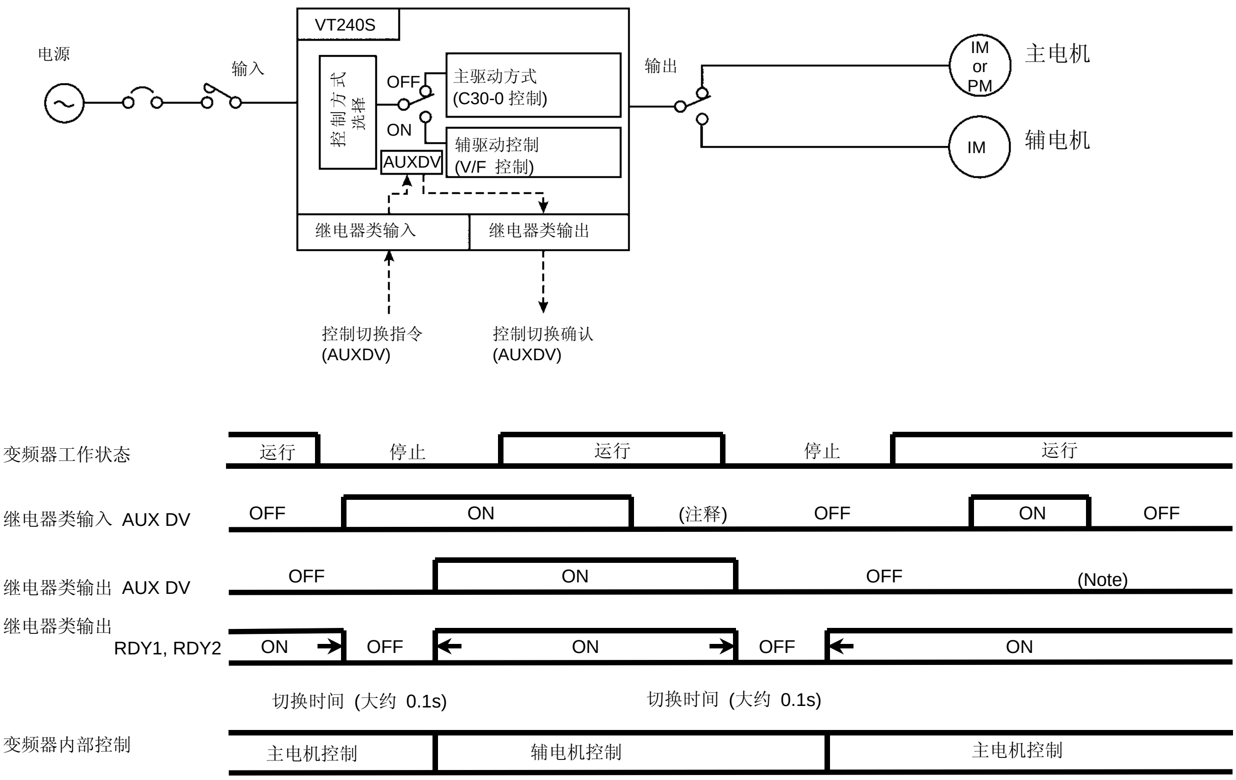
6-10 辅驱动电机操作

通过外部继电器输入端子AUXDV （辅驱动选择）和AUXSW0 、 AUXSW1（辅驱动号）控制，VT240S可以切换内部控制方式来选择驱动主电机（控制方式由C30-0:f0定义）或辅电机（采用V/f 控制方式）。AUXDV用于切换主电机和辅电机，AUXSW0和AUXSW1用于切换不同的 辅驱动号。

6-10-1 切换主及辅驱动控制的方式

变频器内部的主/辅驱动控制方式由外部继电器输入端子AUXDV来切换，此功能只在电机停止时才有效。当变频器正在运行时，如果切换辅电机的驱动选择信号，则切换无效，而是要等到变频器停止运行时才会切换为相对应的状态。

当进行切换控制时，继电器输出RDY1和RDY2 (READY) 变为OFF，且变频器不允许启动。变频器内部控制切换状态由继电器输出端子AUXDV（辅驱动选择）来确认。



主辅电机切换控制方式

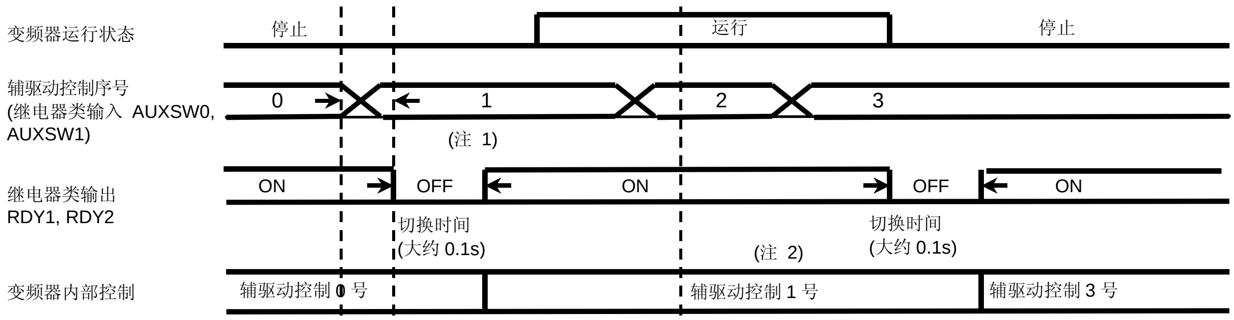
6-10-2 辅驱动之间的切换控制

VT240S有四组辅驱动控制模式：0～3号。0号参数在默认情况下有效。外部继电器输入端子AUXSW0和AUXSW1用于切换辅驱动序号，切换必须在变频器停机状态下。

当变频器正在运行时，如果改变AUXSW0或AUXSW1，该切换无效，而是要等到变频器停止运行时才会切换为相对应的状态。

AUXSW1	AUXSW0	辅驱动序号	相应的参数
L	L	0	B20-0 ～ B23-4
L	H	1	B24-0 ～ B27-4
H	L	2	B28-0 ～ B2B-4
H	H	3	B2C-0 ～ B2F-4

继电器输入 **AUXSW0, AUXSW1** 和辅驱动的序号、相应参数的关系



（注 **1**）当切换到继电器输入 AUXSW0 或者 1 后，在切换到辅驱动序号之前将会有 500ms 的延时。

辅驱动之间的切换控制

6-10-3　辅驱动控制的相关参数

以下为辅驱动控制的专用参数。

辅驱动专用参数
(当辅驱动序号设定为0时)

序号	参数
B20-0～5	输出功率 (辅驱动0)
B20-6，7	起/停频率 (辅驱动0)
B20-8，9	频率上/下限(辅驱动0)
B21-0，1	频率设定(辅驱动0)
B21-2～7	加/减速时间(辅驱动0)
B22-0，1	转矩提升(辅驱动0)
B22-2，3	DC制动(辅驱动0)
B22-4～6	过流限制（与主电机驱动控制共用B18-3~6等参数）(辅驱动0)
B22-7～9	过载标准值(辅驱动0)
B23-0～4	停电时减速斜率时间(辅驱动0)

6-10-4　以下功能和参数在辅电机控制时无效

与主电机控制中的V/f控制(C30-0: f0-1)相比较，辅电机控制时，某些功能和参数将无效。

无效功能	相关参数和继电器输入端子
自动转矩提升	A02-4～6
跳频	B05-0～5
比例联锁	B06-0～3
V/F中点	B17-0～3
频率递增/递减	C04-7，8 (继电器输入FUP/FDW)
联锁比例偏置递增/递减	C04-9～B(继电器输入BUP/BDW/IVLM)
自整定	B19-0
定子电阻	B02-0～1 (主电机专用)
控制方式选择	C30-0 (主电机专用)

6-11 内置 PLC （PLC 同中央处理器及变频各元素的关系请参阅“补充图示 1”）

变频器 VT240S 具有内置一个 PLC,可以将继电器和模拟量端子作为该 PLC 的输入/输出。
此 PLC 具有以下特征：

- 由变频器替代外部的可编程继电器控制系统。
- 通过基于指令代码的命令格式输入指令集。
- 通过操作面板可以输入指令集，现场调试极其方便。
- 可以串口输入指令集。

6-11-1 系统概述

内置 PLC 的处理系统运行如图 6-11-1 所示。
译码器的编译间隔是 2mS，因此 PLC 操作可以在与变频器相同的采样周期内完成，指令分别存放在单独的”库”当中，每个库的操作间隔都是 2mS，在 U10-0（执行库的序号）中可以设置需要执行的库的数目。所以如果处理任务繁重，可以分为 5 个库,并以 10mS 的间隔运行。

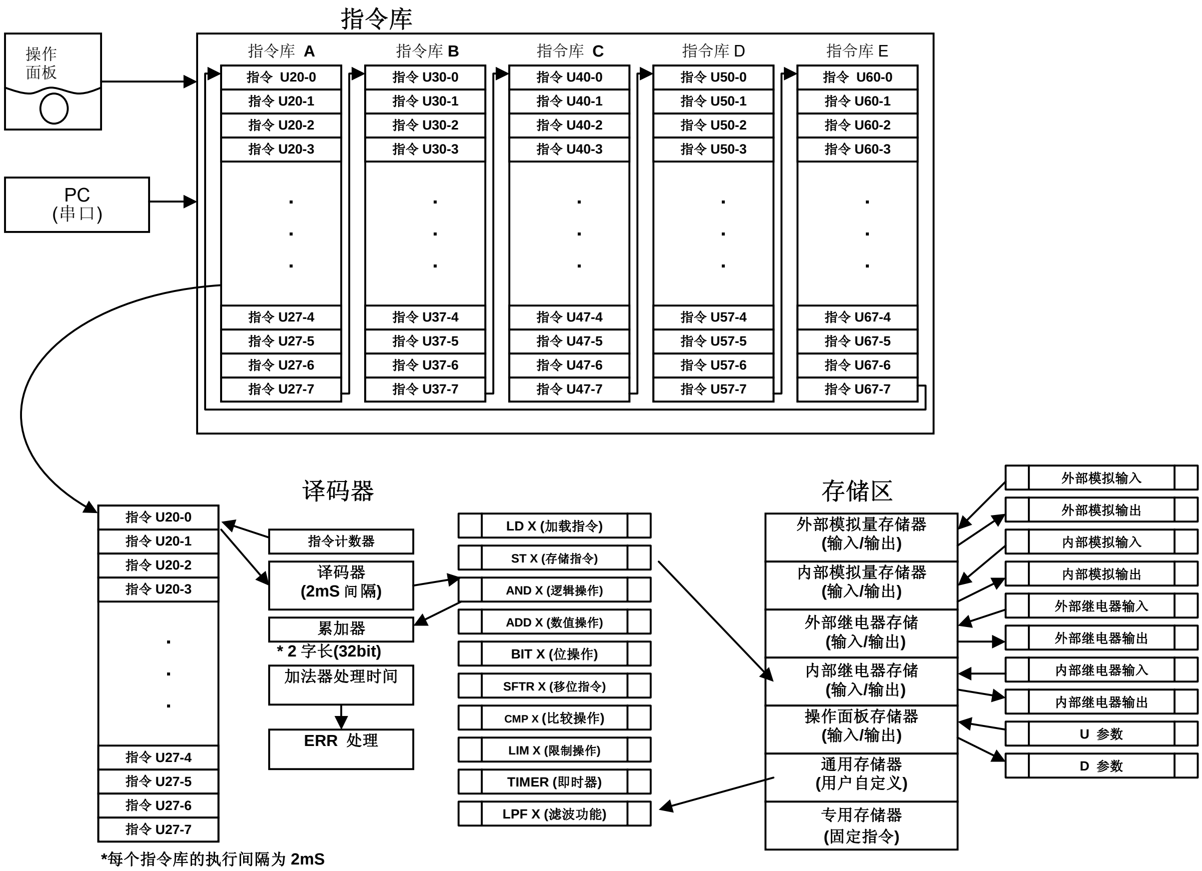
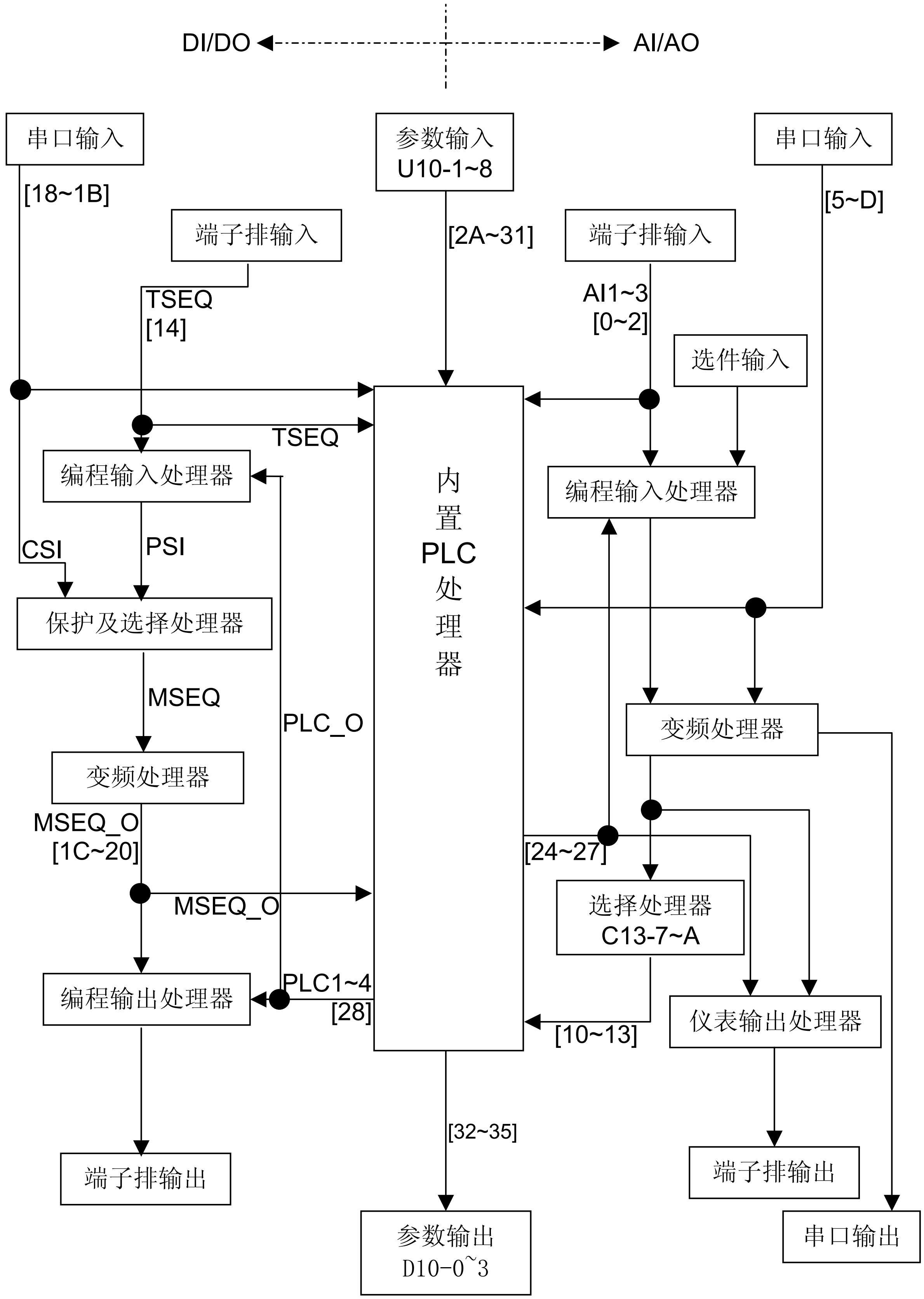


图. 6-11-1 内置 PLC 处理系统

内置 PLC 从指令库中读取指令，在译码器中进行译码后执行．每条指令操作使用了一个 32 位的通用累加器和 16 位的存储器。部分指令是 16 位的，还有部分则需扩展成 32 位。
内置 PLC 是在变频器中执行操作，所以对操作时间有所限制。每条指令都分配一个执行时间的计数器，译码器用增量计数器来记录每条指令的执行。如果增量计数器的计数值在 2mS 的间隔内超过设定值（1280），就会因故障 CPU-B 而停止。在这种情况下，请再次检查程序，重新设置每个库内指令的执行步数，以使它小于设定值。 如果出现 CPU-B 故障，指令库的执行步将强制为 0，请重启电源后重新开始执行内置 PLC 程序。

图示：内置 PLC 的数据流程



6-11-2　相关参数

下面列出的是与内置 PLC 相关的参数，存储器的编号在后面解释。

(1) 操作面板显示(D10-0～3): 内置 PLC→显示面板
参数 D10-0～3 中可以显示 4 个值。将这些值写入到存储器 32h～35h 可以实现显示

(2) 继电器输入(C03～C06): 内置 PLC→变频器
内置 PLC 中的信号可以作为变频器的继电器输入。
存储空间 28h 低 4 位是 PLC1～4。

(3) 模拟量输入(C07)：内置 PLC→变频器
内置 PLC 中的信号可以作为变频器的模拟量输入。
存储器 24h～27h 的 4 个字的输出对应内置 PLC 的输出 1～4（在 8~11 范围内设定 C07）。

(4) 模拟量输出(C13-0, 1): 内置 PLC→模拟量输出
内置 PLC 中的信号可以作为变频器的模拟量输出。
存储器 24h～27h 的 4 个字的输出对应内置 PLC 的输出 1～4（在 8~11 范围内设定 C07）。

(5) 继电器输出 (C13-2～6): 内置 PLC→继电器输出
内置 PLC 中的信号可以作为变频器的继电器输出。
存储器 28h 的低 8 位对应 PLC1～8。

(6) 模拟量输入选择 (C13-7～A):变频器→内置 PLC
变频器的模拟量输出信号可以作为内置 PLC 的输入。
在存储器 10h～13h 中选择设定详细。

(7) 内置 PLC 的执行库数目(U10-0)
设定内置 PLC 执行库的数目号。

(8) 内置 PLC 的参数(U10-1～7)：参数→内置 PLC
可以输入 8 个参数。
参数的详细设定在存储器 2Ah～31h。

(9) 内置 PLC 指令(U20～U67)
输入内置 PLC 的执行指令。

6-11-3 存储空间

与内置 PLC 有关的存储空间如下所示，存储单元用 16 进制表示。

存储单元	名称	说明	单位	读/ 写
0	外部模拟输入 1	从 AI1 读取输入值	1000h=100%	读
1	外部模拟输入 2	从 AI2 读取输入值	1000h=100%	读
2	外部模拟输入 3	从 AI3 读取输入值	1000h=100%	读
5	外部串行输入 1	串行读取速度指令	1000h=100%	读
6	外部串行输入 2	串行读取转矩指令	1000h=100%	读
7	外部串行输入 3	串行读取转矩比例 1	1000h=100%	读
8	外部串行输入 4	串行读取转矩偏置	1000h=100%	读
9	外部串行输入 5	串行读取转矩比 2	1000h=100%	读
A	外部串行输入 6	串行读取驱动转矩限幅器	1000h=100%	读
B	外部串行输入 7	串行读取再生转矩限幅器	1000h=100%	读
C	外部串行输入 8	串行读取 ASR 响应	0.1r/s/LSB	读
D	外部串行输入 9	串行读取机器时间常数	1ms/LSB	读
10	内部模拟输出 1	在 C13-7 读取所选择的输出值	1000h=100%	读
11	内部模拟输出 2	在 C13-8 读取所选择的输出值	1000h=100%	读
12	内部模拟输出 3	在 C13-9 读取所选择的输出值	1000h=100%	读
13	内部模拟输出 4	在 C13-A 读取所选择的输出值	1000h=100%	读
14	外部继电器输入 1	端子排的状态(…,4,3,2,PSI1,□)	–	读
18	外部继电器输入 5	串行读取设定状态	–	读
19	外部继电器输入 6	串行读取设定状态	–	读
1A	外部继电器输入 7	串行读取设定状态	–	读
1B	外部继电器输入 8	串行读取设定状态	–	读
1C	内部继电器输出 1	读变频器的继电器输出(D04-4)	–	读
1D	内部继电器输出 2	读变频器的继电器输出(D04-5)	–	读
1E	内部继电器输出 3	读变频器的继电器输出(D04-6)	–	读
1F	内部继电器输出 4	读变频器的继电器输出(D04-7)	–	读
20	内部继电器输出 5	读取变频器的报警输出(D05-0)	–	读
24	模拟输出 1	写 C13-0/1 = 16 的输出值	1000h=10V	写
25	模拟输出 2	写 C13-0/1 = 17 的输出值	1000h=10V	写
26	模拟输出 3	写 C13-0/1 = 18 的输出值	1000h=10V	写
27	模拟输出 4	写 C13-0/1 = 19 的输出值	1000h=10V	写
28	继电器输出	C13 定义的 PLC1～8 输出(…,4,3,2,PLC1)	–	写
2A	操作面板参数 1	读 U10-1 的设定值	–	读
2B	操作面板参数 2	读 U10-2 的设定值	–	读
2C	操作面板参数 3	读 U10-3 的设定值	–	读
2D	操作面板参数 4	读 U10-4 的设定值	–	读
2E	操作面板参数 5	读 U10-5 的设定值	–	读
2F	操作面板参数 6	读 U10-6 的设定值	–	读
30	操作面板参数 7	读 U10-7 的设定值	–	读
31	操作面板参数 8	读 U10-8 的设定值	–	读
32	操作面板显示 1	写 D10-0 的显示	–	写
33	操作面板显示 2	写 D10-1 的显示	–	写
34	操作面板显示 3	写 D10-2 的显示	–	写
35	操作面板显示 4	写 D10-3 的显示	–	写
40 ~ 5F	用户存储器	可自由读/写的存储器	–	读/写
60 ~ 9F	专用存储器	指令专用存储器	–	读/写
A0 ~ C0	常数存储器	分别装载 0～32d(A0:0,A1:1,…,AC:12,…)	–	读

* 除以上所述之外的存储空间用于将来使用。

* 外部输入在增益是 1.0 的时满量程为 100％。

* 内部模拟输出单位随参数设定而不同。不过，对应 C13 所阐述的最大值或额定显示为 100%. OLT 监控和散热片温度是用 10V = 100%的转换。
（最大频率为 100%，电机额定电流为 100％。）

* 以下的位分配给外部继电器输入 1。

位 0 ：没有使用	位 4 : PSI4	位 8 : PSI8	位 12: PSI12
位 1 : PSI1	位 5 : PSI5	位 9 : PSI9	位 13: PSI13
位 2 : PSI2	位 6 : PSI6	位 10: PSI10	位 14: PSI14
位 3 : PSI3	位 7 : PSI7	位 11: PSI11	位 15: PSI15

* 以下的位分配给外部继电器输入 5～8。

外部继电器输入 5

位 0 : EMS	位 4 : FJOG	位 8 : HOLD	位 12: IPASS
位 1 : RST	位 5 : RJOG	位 9 : BREAK	位 13: CPASS
位 2 : FRUN	位 6 : EXC	位 10: COP	位 14: AI1
位 3 : RRUN	位 7 ：没有使用	位 11: CSEL	位 15: AI2

外部继电器输入 6

位 0 : AI3	位 4 : S1	位 8 : FUP	位 12: IVLM
位 1 : PROG	位 5 : S2	位 9 : FDW	位 13: AUXDV
位 2 : CFS	位 6 : S3	位 10: BUP	位 14: PICK
位 3 : S0	位 7 : SE	位 11: BDW	位 15:没有使用

外部继电器输入 7

位 0 ：没有使用	位 4 : LIM2	位 8 : DEDB	位 12: 没有使用
位 1 : ACR	位 5 : MCH	位 9 : TRQB1	位 13: 没有使用
位 2 : PCTL	位 6 : RF0	位 10: TRQB2	位 14: 没有使用
位 3 : LIM1	位 7 : REG	位 11: FPOS	位 15: 没有使用

外部继电器输入 8

位 0 : DBRK	位 4 : S6	位 8 : PLS_IN	位 12: E.FLT1
位 1 : SRST	位 5 : S7	位 9 : OCLLV1	位 13: E.FLT2
位 2 : PID	位 6 : AUXSW0	位 10: OCLLV2	位 14: E.FLT3
位 3 : S5	位 7 : AUXSW1	位 11: UVT-mask	位 15: E.FLT4

* 对于内部继电器输出， D04-4～7 显示的下端是低位，顶端是高位。

* 以下的位分配给继电器输出。

位 0 : PLC1	位 4 : PLC5	位 8 ：没有使用	位 12: 没有使用
位 1 : PLC2	位 5 : PLC6	位 9 ：没有使用	位 13: 没有使用
位 2 : PLC3	位 6 : PLC7	位 10: 没有使用	位 14: 没有使用
位 3 : PLC4	位 7 : PLC8	位 11: 没有使用	位 15: 没有使用

6-11-4　指令

0	1	C	8

$\underbrace{0\ 1}_{\text{指令代码}}\ \underbrace{C\ 8}_{\text{存储器序号}}$

内置 PLC 的指令为 4 位数字值。
通过在参数 U20～U67 中输入 4 位数值，可将指令输入到内置 PLC 中。
内置 PLC 遵循指令代码，并利用存储器编号 X（16 位）和累加器 A（32 位）执行指令。累加器是一个 32 位通用寄存器，大多数指令通过累加器后再执行。
以下是指令列表，指令编号 00 为库结束指令。内置 PLC 从指令库头部按顺序执行程序指令，当到达 00 时，停止执行当前指令库中的指令。当再过 2mS 间隔后，从下一个指令库头部开始运行程序。如果在每条指令中都没有 X，则存储器编号是随机的（未使用）。

内置 PLC 指令列表

序号	指令	说 明	含义	步数
00h	NOP	空指令，指令结束。	无	0
01	LD	将 X 有符号赋值给 A (32 位)	A=X	85
02	LD_U	将 X 赋值给 A (低位)	A=X	85
03	LD32	将 X (i) 和 X (i+1) 共 32 位赋值给 A。	A=X	100
04	ST_L	将 A 的低 16 位存储到 X 中。	X=(short)A	84
05	ST_H	将 A 的高 16 位存储到 X 中。	X=(short)(A>>16)	85
06	ST32	将 A 的低、高 16 位分别存储到 X (i) 和 X (i+1)中。	X=A	101
07	BIT	获得 A 的 X 位并赋值给 A 。	A=(A & 位 X)>>X	115
08	SFT_R	A 右移 X 位 (有符号)	A=A>>X	X* 18+103
09	SFT_L	A 左移 X 位 (有符号)	A=A<<X	X* 18+103
0A		未使用		
0B	ADD	将 X 加 A 赋值给 A。	A=A+X	89
0C	ADD32	将 X(i)和 X(i+1)共 32 位加 A 后赋值给 A 。	A=A+X	104
0D	SUB	将 A 减去 X 后赋值给 A。	A=A-X	89
0E	SUB32	将 A 减去 X(i)和 X(i+1)共 32 位后赋值给 A	A=A-X	104
0F	MUL_L	将 A 乘以 X 后取低 16 位赋值给 A。	A=A*X	117
10	MUL_H	将 A 乘以 X 后取高 16 位赋值给 A。	A=(A*X)>>16	120
11	DIV	将 A 除以 X 后赋值给 A。	A=A/X	183
12~14		未使用		
15	AND	将 A 和 X 相与后赋值给 A。	A=A&X	92
16	OR	将 A 和 X 相或后赋值给 A。	A=A|X	92
17	XOR	将 A 和 X 异或后赋值给 A。	A=A^X	92
18	NOT	A 取非后赋值给 A。	A=¯A	77
19~1E		未使用		
1F	CMP_EQ	如果 A=X,则 A=1，否则 A=0。	A=(A==X)	97
20	CMP_NE	如果 A！=X,则 A=1，否则 A=0。	A=(A!=X)	97
21	CMP_GT	如果 A>X,则 A=1，否则 A=0。	A=(A>X)	97
22	CMP_LT	如果 A<X,则 A=1，否则 A=0。	A=(A<X)	97
23	CMP_GE	如果 A≥X,则 A=1，否则 A=0。	A=(A>=X)	97
24	CMP_LE	如果 A≤X,则 A=1，否则 A=0。	A=(A<=X)	97
25	JMP	无条件跳转到(当前+X)指令		75
26	JMPC	如果 A!=0，跳转到(当前+X)指令	* 否则为 0	96
27	JMPNC	如果 A=0，跳转到(当前+X)指令		96
28	NEG	将 A 取反后赋值给 A.	A=-A	77
29	ABS	取 A 的绝对值后赋值给 A	A=ABS(A)	83
2A	LIM_G	如果 A 有符号且 A>X，限值 X 赋值给 A	如果 (A > X) A=X	107
2B	LIM_L	如果 A 有符号且 A<X,限值 X 赋值给 A	如果 (A < X) A=X	107
2C~2D	LIM_L	如果 A 有符号且 A<X,限值 X 赋值给 A	如果 (A < X) A=X	107

序号	指令	说明	含义	步数
2E	TIMER1	当输入[64]不为 0 时启动计数。 如果计数器[65]高于门限[66]，则输出[67]=1。 如果输入[64]为 0，复位计数器[65]。	输入 : 64 计数器 : 65 水平 : 66 输出 : 67	105
2F	TIMER2	与 TIMER1 相同	输入 : 68 计数器 : 69 水平 : 6A 输出 : 6B	105
30	TIMER3	与 TIMER1 相同	输入 : 6C 计数器 : 6D 水平 : 6E 输出 : 6F	105
31	TIMER4	与 TIMER1 相同	输入 : 70 计数器 : 71 水平 : 72 输出 : 73	105
32	LPF1	将累加器作为输入，执行 LPF 操作时增益为 X，输出到累加器。	输入 : Acc 增益 : X 缓冲器 : [74, 75] 输出 : Acc	134
33	LPF2	将累加器作为输入，执行 LPF 操作时增益为 X，输出到累加器。	输入 : Acc 增益 : X 缓冲器 : [76, 77] 输出 : Acc	134
34	LPF3	将累加器作为输入，执行 LPF 操作时增益为 X，输出到累加器。	输入 : Acc 增益 : X 缓冲器 : [78, 79] 输出 : Acc	134
35	LPF4	将累加器作为输入，执行 LPF 操作时增益为 X，输出到累加器。	输入 : Acc 增益 : X 缓冲器 : [7A, 7B] 输出 : Acc	134

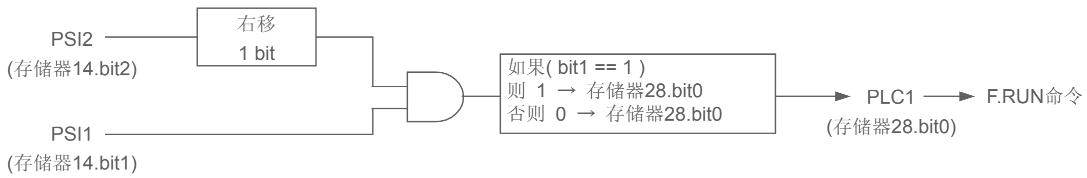
* A 代表 32 位累加器，X (16 位)代表通用或专用存储器。
* 如果在指令中没有 X，则随机选取存储器编号（未使用）。
* 计时器的详细说明请参阅“补充图示 2”。
* 如没有特殊说明，所有指令都当作有符号处理。

6-11-5 使用实例

使用内置 PLC 的实例如下。

(1) 联锁操作

程序要求：操作指令 RUN 和外部继电器输入 PSI 联锁。



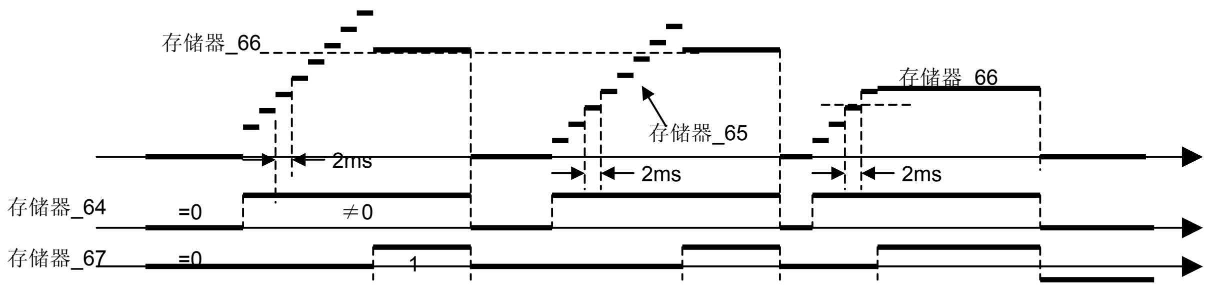
详情: 1) 输入运行指令 RUN 到 PSI1
2) 输入联锁信号到 PSI2
3) 将 PSI1 和 PSI2 相与后的信号输出到 PLC1
4) 将 PLC1 作为运行指令 RUN

参数: 1) C03-0=12（PSI1 用于运行指令而断开, 连接 RUN 指令和 PLC1）
2) C03-7=0 （PSI2 用做联锁信号，与 RESET 断开)

指令设置)
1) U20-0=0114: 装载外部继电器输入 1 到累加器。
2) U20-1=08A1: 累加器右移一位（采用固定存储空间 A1）。
3) U20-2=1514: 获取累加器与外部继电器输入 1 相与后的值。
4) U20-3=07A1: 获取累加器的第一位（采用固定存储空间 A1）。
5) U20-4=0428: 将累加器中的值写入到继电器输出 (PLC1)。
6) U20-5=0000: 结束。

设置执行库的数目)
1) U10-0=1: 设置库数目为 1（仅限于库 A）
注）必须在所有设置完成之后再设置执行库数目,否则会导致误动作。

(2) 计时器详述



存储器_64：输入（＝0→计数结束,输出为 0,复位；≠0→开始计数）

存储器_65：当前计数

存储器_66：计数目标

存储器_67：输出（存储器_65＞存储器_66→1、存储器_65≦存储器_66 或

存储器_64＝0→0）

如上所示，如果预置存储器_66 并设定存储器_64 为 0 或其它值，可以完成以 2mS 为最小单位的计时功能。

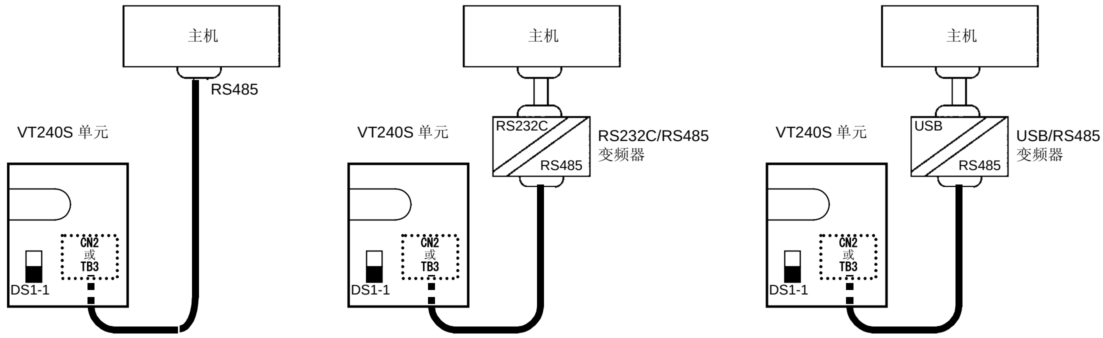
6-12　关于标准串口和 Modbus 通信的解释说明

变频器 VT240S 标配有 RS485 串行传输功能。主机可以使用该功能来对变频器进行控制。可以利用参数来选择采用 Modbus 协议的 Modbus 网络，或者是 VT240S 系列标准通信协议的标准串行通信。

6-12-1　连接方式

该网络的配置是一台主计算机（主设备）和 1～32 个 VT240S 单元（从站）。
通过基本单元的 CN2(连接类型：标准组件)或者 TB3 来连接。
CN2 和 TB3 控制信号布线的注意事项和布线方法的详情请参考 2-4 部分。
连接电缆总长度必须在 150 米之内。
利用商用转换器 RS485-RS232C 或者 USB 转换单元为中继，可以将转换器连接到有串口或 USB 接口的电脑上，如商用个人计算机。

- 主机和 VT240S 的连接（1 对 1）

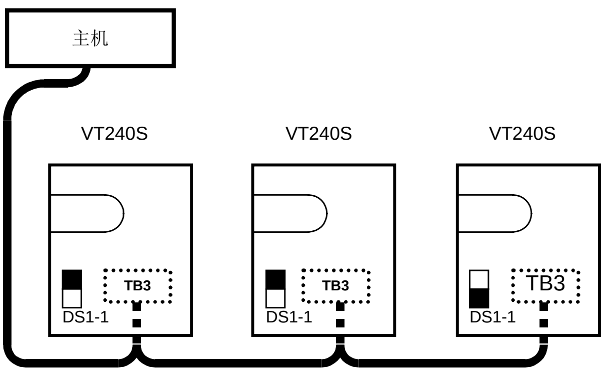


注意

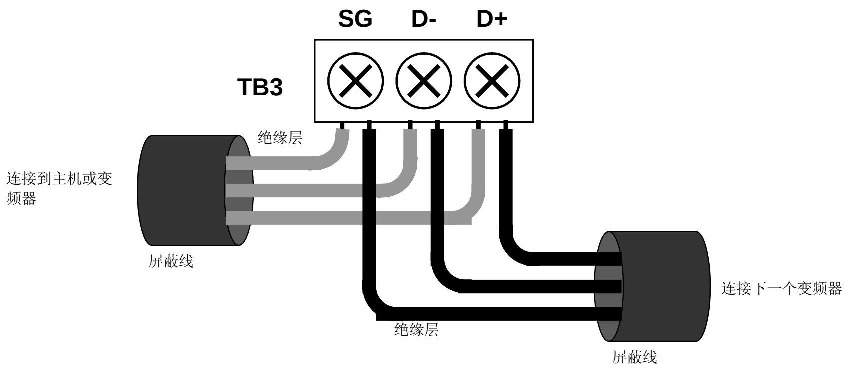
- 不能将CN2和TB3同时连接到主机上。
- CN2是RJ11（4极，4芯）连接器。注意极数，并预备电缆和连接器。
- 通信电缆应与主电路电缆和其他电源线分开。
- TB3和主机用屏蔽双绞线连接，屏蔽双绞线的屏蔽层和TB3SG连接。
- 当采用1对1的连接方式时，请将变频器的电阻（DS1－1）置于120欧姆侧。
- 连接TB3和屏蔽双绞线时，不要对铅皮剥开而露在外面的线进行焊接。
- 如果由于噪声影响而使信号失真不能完整地传输时，可以给电缆连接一个铁氧体磁心，并增加噪声阻抗。

当连接多个 VT240S 单元时，每个 TB3 终端连接有两条线，其中 VT240S 单元之间两两相连。

连接的例子如下：　主机和 VT240S 的连接（连接多个单元）



TB3 终端部分如下图所示。



注意

- 通信电缆应与主电路电缆和其他电源线分开。
- 用屏蔽双绞线连接TB3和主机，屏蔽双绞线的屏蔽层和TB3 SG相连。
- 当用到多个从站时，请将最末端的变频器的电阻（DS1－1）置于120欧姆侧。
- 连接TB3和屏蔽双绞线时，不要对铅皮剥开而露在外面的线进行焊接。
- 如果由于噪声影响而使信号失真不能完整地传输时，可以给电缆连接一个铁氧体磁心，并增加噪声阻抗。

6-12-2　通信规格说明

项目	规格说明
连接方式	RS485，双线制
传输距离	总扩展距离: 150m
波特率	4800，9600，14400，19200，38400bps 任选
传输方式	同步启动/停止，半双工通信
帧结构	起始位　:　1 位 数据位　:　8 位 停止位　:　选择 1 位 或 2 位 校　验　:　奇、偶或不选择
错误检测	校验和、奇偶校验以及帧校验
传输码	8 位二进制或 ASCII
通信协议	选择 Modbus RTU 通信或标准串行通信
站编号	设定为 1～32

制造厂商设定如下所示。

通信协议：　标准串行通信
波特率：　9600bps
帧结构：　开始：1 位；数据：8 位；停止：2 位；校验：奇；站编号：01

6-12-3 与主控制器的通信实现过程

必须设定通信参数来实现与主控制器的通信，过程如下。

(1) 选择 C26-0，即选择通信方式。例如：
C26-0=0，选择标准串行通信

(2) 设定站编号。例如：
C26-2=18
(3) 设定波特率。例如：
C26-4=5：38400bps
(4) 设定停止位。例如：
C26-5=1：停止位是 1 位
(5) 设定奇偶校验。例如：
C26-6=1：没有校验
(6) 完成设定之后，马上断电。当控制电源关闭后，再次上电。

设定通信方式后才能通信。
参数 C26 的设定细节摘录如下。

<table>
<tr><th>序号</th><th>参数</th><th>单位</th><th>出厂值</th><th>最小值</th><th>最大值</th><th>功能</th></tr>
<tr><td colspan="7">C26 – 标准串行通信的设定</td></tr>
<tr><td>0</td><td>功能选择</td><td></td><td>0.</td><td>0.</td><td>1.</td><td>0: 标准串行 1: MODBUS</td></tr>
<tr><td>1</td><td>参数写保护</td><td></td><td>1.</td><td>1.</td><td>5.</td><td>下表中带标记○的参数可以改变。
<table>
<tr><th rowspan="2">设定值</th><th rowspan="2">模块A参数</th><th colspan="4">模块B, C 参数</th></tr>
<tr><th>基本</th><th>扩展</th><th>S/W</th><th>H/W</th></tr>
<tr><td>1</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr>
<tr><td>2</td><td>×</td><td>×</td><td>×</td><td>×</td><td>×</td></tr>
<tr><td>3</td><td>○</td><td>×</td><td>×</td><td>×</td><td>×</td></tr>
<tr><td>4</td><td>○</td><td>×</td><td>○</td><td>×</td><td>×</td></tr>
<tr><td>5</td><td>○</td><td>×</td><td>○</td><td>○</td><td>×</td></tr>
</table>
○: 可变 ×: 不可变</td></tr>
<tr><td>2</td><td>站编号</td><td></td><td>1.</td><td>0.</td><td>247.</td><td>设定本地站编号。</td></tr>
<tr><td>3</td><td>响应计时器</td><td>秒</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>2.00</td><td>设定从接收指令到应答的最小时间</td></tr>
<tr><td>4</td><td>CN2 标准串行通信波特率设定</td><td>bps</td><td>2.</td><td>1.</td><td>5.</td><td>=1: 4800 =2: 9600 =3: 14400
=4: 19200 =5: 38400</td></tr>
<tr><td>5</td><td>CN2 标准串行通信停止位设定</td><td></td><td>2.</td><td>1.</td><td>2.</td><td>=1: 1 位 =2: 2位</td></tr>
<tr><td>6</td><td>CN2 标准串行通信奇偶校验设定</td><td></td><td>3.</td><td>1.</td><td>3.</td><td>=1: 无 =2: 偶校验 =3: 奇校验</td></tr>
<tr><td>7</td><td>CN2标准串行通讯基本部分的频率(速度)单位选择</td><td></td><td>0</td><td>0</td><td>5</td><td>=0: signed，单位为0.01Hz或$0.1min^{-1}$
=1: signed，单位为0. 1Hz或$1min^{-1}$
=2: signed，单位为0.01%
=3: unsigned，单位为0.01Hz或$0.1min^{-1}$
=4: unsigned，单位为0.1Hz或$1min^{-1}$
=5: unsigned，单位为0.01%</td></tr>
</table>

开启电源后设定的情况如下。

通信协议： 标准串行通信
波特率： 38400bps
帧结构： 开始：1 位；数据：8 位；停止：2 位；校验：奇；站编号：01

6-12-4　采用 VT240S 专用串行通信（标准串行通信）

以下转变可以通过 VT240S 系列的串行专用通信协议（在下文中用标准串行通信）在主机中实现。

(1) 读写 A, B, C, U 区的参数
(2) 读 D 区监视器参数
(3) 读写继电器指令
(4) 读写频率和速度控制指令
(5) 读写转矩指令：转矩偏置 1 设定，驱动转矩限幅器设定，再生转矩限幅器设定
(6)读故障纪录

6-12-4-a.　设定标准串行传输功能

(1) 当主机设定数据写操作（FW）时，应确保继电器指令 CFS 打开，多设定输入点选择 C02 置为串行。

例如)　1) 操作模式：远程模式（RMT）
速度设定输入点选择：C02-0=4（继电器）
CFS 指令：C04-1=4 (由接线板输入 PSI4 控制)
2) 速度设定输入点选择：C02-0=2（置为串行）
取决于选择控制模式 (C30-0: f0)和 FW 指令数据序号来设定数据的详情，请参考 6-12-4-g 中数据写操作的设定(FW)s。

(2) 当主机设定为继电器写操作（CW）指令时，应确保继电器指令 COP 打开。

例如)　操作模式：远程模式（RMT）
COP 指令：C03-8 = 16
(逆变器始终在主机的继电器指令下控制运行)

CW 指令的详情请参考继电器写指令部分 6-12-4-i
有关继电器的输入逻辑请参考 5-5 部分中的继电器输入逻辑图 5-5。

注)　当在图 5-5 中输入辅助操作继电器指令时，应确保控制源转换方法（J2 设定）C00-6 置于串行传输输入模式。
控制源转换方法（J2 设定）：　C00-6 = 2 (串行传输输入模式)

(3) 参数改变保护由 C26-1 设定。

(4) 本地站编号由 C26-2 设定。

(5) 响应计时器的值由 C26-3 设定。
响应计时器指定 VT240S 在主机送出指令包后返回响应包的最小时间

⚠ 注意
当用串行传输设定频率/速度和控制继电器指令时，自动启动和重新启动可能不能正常起作用。这是由于电源电压操作时间和传输指令时间不一致而造成。

6-12-4-b.　传输过程

VT240S 等待主机的指令时不改变运行状态。
当 VT240S 正确地收到主机指令后就返回一个响应，如图 4.1 所示。

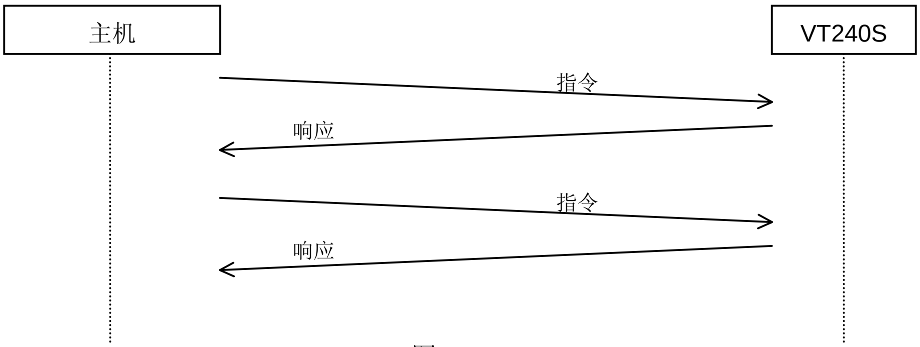


图 4.1

6-12-4-c.　传输格式

1 个数据包
最大128字节

"("	"G"	STN	TEXT	"&"	SUM	")"	CR

(1) 数据格式：　8 位 ASCII 码
(2) 数据包大小：最大 128 字节
(3) 数据包内容

"("　　:　头代码（1 字节）
"G"　　:　VT240S 指定代码（1 字节）
STN　:　站编号（2 字节）
　　　　例如) 站点 1 → "01"
　　　　输入为 16 进制数
TEXT :　文本区
"&"　　:　校验和代码（1 字节）
　　　　当不用校验和时，删除校验判断代码与校验和
SUM　:　校验和（2 字节）
")"　　:　尾代码（1 字节）
CR　　:　回车（1 字节）

6-12-4-d.　传输规则

(1) 当主机发出请求时，VT240S 检验数据包中的站编号，并且在与本地站点编号相符时进行处理，否则忽略。
(2) 忽略主机发送数据包中的任何空格（20H）。请注意在计算校验和时应包括空格。

(例如)

(	G	0	1	F		R	0		0	0	0	&	8	E	)	CR

(忽略空格)　　　　(计算校验和时应包括空格)

(3) 校验和通常包含在响应包中。
主机发送的包可以省略校验和，但通常添加到由 VT240S 发送的包里。

(4) 所有的发送和接收数据都是 8 位 ASCII 码。

(5) 接收数据中所有在“（”之前输入的数据均被忽略。

(6) 接收包时即使输入“（”，但到该点之前接收到的数据仍将被丢弃。

(例如)

	(	G	---------------------	(	---------------------

(忽略)

接收包时即使输入“（”，但到该点为止
接收到的数据仍将被丢弃。

(7) 仅仅在收到“）”CR 时，才认为接收完成。

(8) 一个数据包里可以有多个指令。（最多 9 个指令）
在这种情况下，“，”作为各指令间的分隔符。
当一个数据包内多于 10 条指令时，VT240S 返回的错误码（非法指令）将等于所超过的指令数。
最多有 9 条指令可以正常执行。指令包和响应包的一个例子如下所示。

(例如) 主机发送的指令包

(<u>G00FW00000001000</u> , <u>FR0000</u> , <u>CW0000000000040402</u>) CR

(第一个指令) (第二个指令) (第三个指令)

(分隔符) (分隔符)

响应包

(G00<u>AK</u> , <u>FR00000001000</u> , <u>AK</u> & 0E)

(第一个指令的响应) (第二个指令的响应) (第三个指令的响应)

确保指令包在 128 字节内。
同时确保与指令包对应的响应包也在 128 字节内。

(9) 也可以发送广播包。
当站编号设定为“FF”时，发送路径上所有的 VT240S 单元都将处理该包。
VT240S 将不会返回任何响应包。因此，广播包中仅仅只有写请求指令有效。

(例如)

(	G	F	F	F	W	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	)	CR

(站编号设定为“FF”时，广播包被所有的站点接收。)

6-12-4-e.校验和的组成

(例如**)**

(	G	0	0	F	R	0	0	0	0	&	4	D	)	CR
28H	47H	30H	30H	46H	52H	30H	30H	30H	30H	26H				

所有的相加

↓

24DH

↓

低位的一个字节转换为ASCII码

从“（”到“&”字符的 ASCII 码以 16 进制相加，将所获值低位的一个字节转换为一个 ASCII 码作为校验和。

6-12-4-f. 传输指令

基本指令格式

CMD (2字节)	数据序号 (4字节)	数据

指令列表

主机到VT240S			
CMD	数据序号	数据	功能
FW	000n	Nnnnnnn(7位十进制数)	写数据
FR	000n	无	读数据
CW	000n	nn·······nn(12位十六进制数)	写继电器端子指令
CR	000n	无	只读继电器端子指令
DW	Annn Bnnn Cnnn Unnn	Nnnnnn(6位十进制数)	A，B，C，U区参数写
DR	Dnnn Annn Bnnn Cnnn Unnn	无	D, A, B, C, U区参数读
ER	000n	无	读故障记录

VT240S到主机			
CMD	数据序号	数据	功能
FR	000n	Nnnnnnn(7位十进制数)	读数据（响应)
CR	000n	nn·······nn(12位十六进制数)	读继电器端子指令（响应）
DR	Dnnn Annn Bnnn Cnnn Unnn	Nnnnnn(6位十进制数)	D, A, B, C, U区参数读（响应)
ER	000n	nn ······· nn(44位)	读故障记录（响应)
AK	无	无	写请求指令响应成功完成
NK	出错代码 nn(2字节)	无	指令出错响应

6-12-4-g. 设定数据写(FW)

功能： 当继电器指令 CFS 为 ON，以及多设置输入点选择 C02 置为串行固定模式时，设定数据被写入到所选择的寄存器。设定数据内容由控制模式选择（C30-0：f0）和数据序号决定。

数据序号请参见以下设定参数表。

指令

F	W	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0

CMD

数据序号

(数据序号是4位的十进制数，本例中是“频率设定”的写指令)

数据

(设定值是7位的十进制数，本例中设定的是30.00Hz)

响应

A	K

(响应成功)

N	K	出错代码 (2字节)

(出错响应:
传输出错代码列表的详情请参考第6部分)

数据表的设定

控制方式	数据序号	名称	单位	最小值	最大值
V/f 控制 C30-0 : f0 = 1	0 0 0 0	频率指令	0.01Hz	0.10	440.00
永磁机矢量控制 C30-0 : f0 = 2, 3, 4	0 0 0 0	速度指令	$0.1min^{-1}$	-7200.0	7200.0
	0 0 0 0	设定转矩	0.1%	-300.0	300.0
	0 0 0 0	设定转矩偏置 1	0.1%	-300.0	300.0
	0 0 0 0	设定驱动转矩限幅器	0.1%	0.0	100.0
	0 0 0 0	设定再生转矩限幅器	0.1%	0.0	100.0

数据编码

(例如)

数据

–	0	0	0	1	2	3

(有"-"时表示设定数据为负)

可以通过在数据区的最高位加入"-"来设定负数据。
上例中数据为-123。

频率指令/速度指令单位
由 C26-7 来设定

6-12-4-h. 设定数据读(FR)

功能： 设定有 FW 指令的数据被读取并返回。

指令

F	R	0	0	0	1

$\underbrace{\text{F R}}_{\text{CMD}}$ $\underbrace{\text{0 0 0 1}}_{\text{数据序号}}$

(数据序号是 4 位十进制数，本例中是"转矩设置"的读指令)

设定数据写（FW）的详情请参考 6-12-5-g 部分中数据序号的数据表设定。

响应

F	R	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0

$\underbrace{\text{F R}}_{\text{CMD}}$ $\underbrace{\text{0 0 0 1}}_{\text{数据序号}}$ $\underbrace{\text{0 0 0 1 0 0 0}}_{\text{数据}}$

(数据序号是 4 位十进制数，
返回从主机发送的数据序号)

(读出的数据是 7 位十进制数，本例中
的数据是 100.0%)

N	K	出错代码 (2字节)

（出错响应：
传输出错代码列表的详情请参考第6部分）

当对读取的数据进行编码时

对于负数，"-"被加到数据最高位。

(例如)

数据

–	0	0	0	1	2	3

(如果"-"被加入数据最高位，数据为负)

上例中，数据为-123。

6-12-4-i. 继电器指令写(CW)

功能： 将继电器指令发送给 VT240S。本次发送的数据将被内部继电器指令的寄存器保存，直到被重写。为使继电器指令有效，继电器指令 COP 必须置为 ON。

关于设定 COP 的详情请参考 6-12-5-a 部分中的标准串行传输功能的设定。

指令

C	W	0	0	0	0	0	0	0	A	0	0	0	5
CMD		数据序号				数据1				数据2			

(为 4 位十进制数。有关详情请参考 6-12-5-o 部分中的继电器指令位的分配表)

(设定值为 8 位十六进制数，例中设定的是 000A0005h)
* 有关设定值的详情请参考 6-12-5-o 部分中的继电器指令位的分配表

响应

A	K

(响应成功)

N	K	出错代码 (2字节)

(出错响应：
传输出错代码列表的详情请参考第6部分)

6-12-4-j. 继电器指令读(CR)

功能： 设定带有 CW 指令的继电器指令被读取并返回。

指令

C	R	0	0	0	1
CMD		数据序号			

(数据序号为 4 位十进制数。有关详情请参考 6-12-5-o 部分中的继电器指令位的分配表)

响应

C	R	0	0	0	1	0	0	4	B	6	0	0	2
CMD		数据序号				数据1				数据2			

(数据序号是 4 位十进制数，返回从主机发送的数据序号)

(读出的数据是 8 位十六进制数，本例中 004B6002h)
有关设定值的详情请参考 6-12-5-o 部分中的继电器指令位的分配表

N	K	出错代码 (2字节)

(错误代码)

(出错响应：
传输错误代码列表的详情请参考第6部分)

6-12-4-k. 模块 A，B，C 和 U 参数写(DW)

功能： VT240S 单元中的模块 A，B，C 和 U 参数是可变的。
注意 C26-1 可以设定参数改变保护。
操作中不能被改变的参数将不会被改变。其它在串行传输中不能被改变的参数将以警告的形式列出。
数据从没有小数点的常数列表中设定。

例如) A010 (加速斜率时间-1) 50.0S → 000500

指令

<例如: 参数 A 的设定>

D	W	A	0	1	0	0	0	0	5	0	0

CMD　　数据序号　　数据

(数据序号是 4 位十进制数。本例中为 A01-0: 加速度斜率为-1)

(设定值是 6 位十进制或 4 位 16 进制数。本例中设定为 50.0 秒)

响应

A	K

(响应成功)

N	K	出错代码 (2字节)

(出错响应：
传输出错代码列表的详情请参考第 6 部分)

数据表的设定

数据序号	名称
A n n n	A 区的参数
B n n n	B 区的参数
C n n n	C 区的参数
U n n n	U 区的参数

子序号
主序号

⚠ 注意

写指令不能改变的参数如下。如果对这些参数执行写指令，将返回一个错误(读/写参数无效)。

- A04-0～7 (定制参数)
- A05-0～2 (B，C区显示遗漏)
- B19-0 (自动整定功能)
- 参数不涉及控制方式选择（C30-0: f0）。
 (操作面板上不显示的参数)
- C10-0～7 (定制参数选择)
- C26-0～2 (串行传输设定)

数据编码

可以通过在数据区的最高位加入“-”来设定负数据。

数据

–	0	0	1	2	3

6-12-4-l. 模块 A，B，C 和 D 参数读(DR)

功能： 读取 VT240S 中模块 A, B, C, U 和 D 的参数。

指令

<读监视器数据>

D	R	A	0	3	0

CMD　数据序号

(数据序号为 6 位十进制或 4 位 16 进制数。序号的设定请参考前面提到的数据

响应

D	R	A	0	3	0	0	0	0	0	5	0

CMD　数据序号　数据

(数据序号是 4 位十进制数，返回从主机发送的数据序号)

(设定值是 6 位十进制数。本例中设定为 50)

N	K	出错代码 (2字节)

(出错响应：传输出错代码列表的详情请参考第6部分)

设定数据表

数据序号	名称
D n n n	D 区的参数
A n n n	A 区的参数
B n n n	B 区的参数
C n n n	C 区的参数
U n n n	U 区的参数

子序号

主序号

⚠ 注意

读指令不能读取的参数如下。如果对这些数据执行读指令将返回一个错误(读/写参数无效)。

- D20-0 (故障记录显示)
- D20-1 (小故障记录显示)
- D20-2 (A，B，C区的可变参数列表)
- D30-0 (变频器类型)
- D30-1 (PCB选项)
- D22-0 (自动整定状态)
- A04-0～7 (定制参数)
- A05-0～2 (模块B，C参数遗漏)
- C10-0～7 (定制参数选择)
- 参数不涉及控制方式选择（C30-0: f0）。
  (操作面板上不显示的参数)

如果读入的数据为编码数据，数据区的最高位将加上“-”。

数据

–	0	0	1	2	3

6-12-4-m. 故障记录读(ER)

功能： 读取 VT240S 故障记录缓冲。

指令

E	R	0	0	0	0
CMD		数据序号			

(数据序号是 4 位十进制数。序号的说明请参考右边的表)

数据序号				说明
0	0	0	0	最近故障记录
0	0	0	0	上一个故障记录
0	0	0	0	第二到最后的故障记录
0	0	0	0	第三到最后的故障记录

响应

E	R	0	0	0	0	0	D	0	1	;	·	;	0	0	3	2
CMD		数据序号				数据									

(数据序号是 4 位十进制数， 返回从主机发送的数据序号)

(显示设定的错误缓冲)

N	K	出错代码 (2字节)

(出错响应：
传输故障代码列表的详情请参考第6部分)

从最近的记录到第三至最后的记录中有四个故障记录缓冲区。这些缓冲区中的一组储存在响应中。
在一个缓冲区中，当发生两个故障时，将储存输出频率，输出电流，直流电压，硬件故障信号，电源为 ON 的累积时间和累积运行时间。
故障原因显示的详情请参考附表 4。

组的详细资料(数据)

0 3 0 4	; 0 0 0 0	; 0/– 0 0 0 0 0	; 0 0 0 0
最近的故障 (4 位十六进制数)	第二个故障 (4 位十六进制数)	输出频率 (有符号的 5 位十进制数)	输出电流 (4 位十进制数)

; 0 3 0 4	; 0 0 0 0	; 0 0 0 0 0	; 0 0 0 0 0
直流电压 (4 位十进制数)	硬件故障信号 (4 位十六进制数)	电源为 ON 的累积时间 (5 位十进制数)	累积运行时间 (5 位十进制数)

以上信息包含在响应数据中。发送数据有 43 字节。
组中的元素之间用“；”来分隔。
最近的及第二个故障的详情请参考附表 3 中的故障代码。
D05-1 显示硬件故障：16 进制的 0～FF 作为 ASIC 故障显示位

6-12-4-n. 传输错误代码列表

加入到 NK 响应的与主机指令对应的错误代码如下所示。

错误代码	名称	说明
01	传输错误	检测传输错误，如奇偶校验检验误差和溢出错误
02	校验和错误	校验和非法
10	非法指令	指令未定义
11	非法参数	1) 参数不存在 2) 传输格式不匹配
12	非法数据	1) 超出数据极限 2) 格式不匹配
13	参数保护	指定参数被写保护(由 C26-1 写保护)
14	操作中不能改变	指定参数在操作中不能改变
15	传输/接收缓冲溢出	传输/接收数据超过 128 字节
16	读/写参数失败	禁止读或写参数被访问
20	EEPROM 忙	VT240S 正在使用非易失性存储器

6-12-4-o. 串行传输继电器指令的位的分配表。

数据序号 ：0 0 0 0

数据 1

位	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	总是 0	PICK	AUXDV	IVLM	IBDW	BUP	FDW	FUP	SE	S3	S2	S1	S0	CFS	PROG	AI3

数据 2

位	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	AI2	AI1	CPASS	IPASS	CSEL	总是 0	BREAK	HOLD	总是 0	EXC	RJOG	FJOG	RRUN	FRUN	RST	EMS

数据序号 ：0 0 0 1

数据 1

位	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	总是 0	总是 0	总是 0	总是 0	总是 0	OCL LV2	OCL LV1	PLS IN	AUXSW1	AUXSW0	S7	S6	S5	PID	SRST	DBRK 响应

数据 2

位	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	总是 0	总是 0	总是 0	总是 0	总是 0	TRQB2	TRQB1	DEDB	DROOP	RF0	MCH	LIM2	LIM1	PCTL	ACR	总是 0

6-12-5　使用 Modbus 通信

Modbus 通信是一种单向的主/从方式通信。只有主设备可以初始化通信。从站检测该通信，执行指定的功能并返回响应信息。主设备可以和指定的从站（站编号）通信，也能以广播方式和所有从站通信。当使用广播式传输时，从站只执行指定功能而不返回响应消息。通过这种通信功能可以和主机完成如下交换。

(1) 读和写 A，B，C，U 区参数
(2) 读 D 区监视器参数
(3) 读和写继电器指令
(4) 读写频率指令和速度指令
(5) 读写转矩指令，转矩偏置 1 设定，驱动转矩限幅器设定，再生转矩限幅器设定
(6) 读故障记录
(7) 读继电器端子的状态

6-12-5-a.　Modbus 通信功能的设定

(1) 当从主机执行数据写时，确保继电器指令 CFS 为 ON，以及多设置输入点选择 C02 应置为串行固定模式。

例如)
1) 操作模式：远程模式(RMT)
速度设置输入点选择：C02-0=4（继电器输入模式）
CFS 指令：C04-1=4（接线板输入 PSI4 控制）
2) 速度设置输入点选择：C02-0=2（串行固定模式）

设定数据内容由控制模式选择（C30-0：f0）决定。
详情请参考 6-12-5-f Modbus 寄存器列表和设置示例。

(2) 当从主机执行继电器指令写时，确保继电器指令 COP 为 ON。

例如)
操作模式 : 远程模式(RMT)
COP 指令 : C03-8 = 16
(变频器一直运行来自主机的继电器指令。)

有关继电器的输入逻辑请参考 5-5 部分中的继电器输入逻辑图 5-5。

注释) 在图 5-5 中，当发送辅助操作继电器指令时， 应确保控制转换方法（由 J2 设定）C00-6 置为串行传送输入。
控制转换方法（由 J2 设定）: C00-6 = 2(串行传送输入)

(3) 由 C26-1 设定参数改变保护。

(4) 由 C26-2 设定本地站编号。

注意

当设定频率/速度和控制串行传输的继电器指令时，断电后自动启动和重新启动的功能可能不能正常运行。这由电源电压操作和传输指令的时间不一致造成的。

6-12-5-b. Modbus 协议

VT240S 只和适应于 Modbus 的 RTU 模式兼容。
RTU 模式的通信协议的解释说明如下。

结束/开始	地址	功能	数据	CRC 校验码	结束/开始
3.5 个或更多的静寂空格	8 位	8 位	8 位 × n	16 位	3.5 个或更多的静寂空格
由 C26-3 可变	从站：1～99 广播：0	通信： 1,2, 3, 4, 5, 6, 8, 11, 15, 16 异常响应： BIT7: ON		每条指令单独计算	由 C26-3 可变

在 RTU 模式中，在传输的开始和结束时插入 3.5 个字符或更多的(随波特率不同而改变)静寂空格。这些间隔表明数据没有被发送。
注意：如果 C26-3 不等于 0.00，接下来的将会是数据的设定。
从站侧的站编号由地址指定。如果从站侧有请求，则设定本地站编号。站编号由 C26-2 来设定。
从站执行的功能在功能和数据区中指定。关于功能参考的详细解释如下。
CRC 用于错误检测。通常是自动计算和设定，由以下方法进行计算。

1) CRC **work** = 0 × FFFF
2) CRC 低位字节=CRC 低位字节异或发送数据（8 位）
3) 根据 CRC 最低位状态执行以下操作

CRC 最低位的值	操作
0	当最低位是 0 时，CRC 右移一位，同时最高位置 MSB 置 0
1	当最低位是 1 时，CRC 右移一位，同时最高位置 MSB 置 0，并进行以下操作 CRC work = CRC work XOR 0xA001

4) 按步骤 3）对 8 位重复进行操作（8 次）
5) 按步骤 2 到步骤 4 对所有发送数据重复进行操作（从地址区到 CRC 前的所有数据）
6) 从步骤 1 到 5 计算所得的即是 CRC

指令示例:

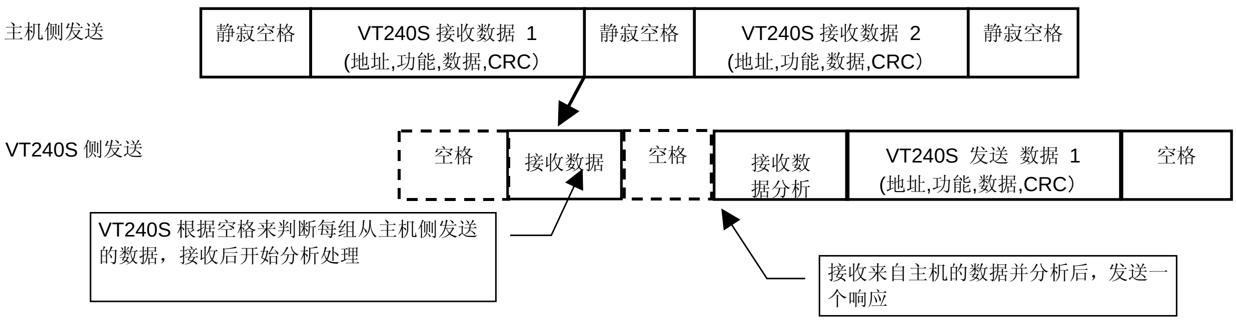
01 03 0002 0002 6825 (发送指令：设定转矩读)

CRC (自动设定)
数据 2 (寄存器个数)
数据 1 (开始寄存器)
功能
地址
(指定发送从设备的指定站点号)

注意
在指令示例中，插入一个空格来划分每个功能。不要在实际输入指令时插入空格。 在上述指令中，输入[01030002000265CB]然后发送

6-12-5-c. VT240S Modbus 通信的时间图表

与主机通信的时间图表如下所示。



主机等待一个空格的时间间隔，然后发送一个数据包。
当连续发送数据时，主机再次等待一个空格的时间间隔。
VT240S 单元等待一个空格的时间间隔后，认可发送数据为数据包的头部，然后开始接收。
数据接收后，如果再没有数据接收，继续一个空格时间间隔后，VT240S 确定接收已经完成，判断并处理指令的内容，然后生成一个请求数据包。

6-12-5-d. 异常响应代码

VT240S 根据从主机接收到的数据包判断并处理数据。如果数据非法或者数据超出被认可的范围，则返回一个异常响应，表示该处理不能完成。
设定发送功能代码的第 7 位为 1 并发送就是异常响应 。
功能代码后的异常响应代码如下所示。

异常响应代码表

代码	名称	产生条件
01h	非法功能	设定了没有列出的功能代码
02h	非法数据地址	在从站中找不到指定的地址
03h	非法数据	设定数据中发现错误
04h	IO 数据错误设置	在 MUX 数据指令中，发送或输入的数据超出最大或最小值
05h	找不到 MUX 数据相应的序号	在 MUX 数据指令中，发送或输入的参数模块序号或数据序号不存在
06h	MUX 数据错误设置	在 MUX 数据指令中，用多元数据设置写入的数据为非法数据
07h	MUX 数据锁定	在 MUX 数据指令中，不能读或写数据 (参考 CC-Link 功能详述)
0Bh	参数功能代码不正确	设定了不存在的参数功能代码
0Ch	输入数据超限	写数据超出变频器的设定范围
10h	没有相应的参数	读/写目标参数没有找到，或已设定“隐含”

从 VT240S 发送的异常响应示例如下。

101 83 02 C0F1 (响应: 回复非法数据的访问)

- C0F1: CRC (变频侧计算并自动设定)
- 02: 异常响应代码(非法数据访问)
- 83: 功能 (位 7 为 ON)
- 101: 地址 (从站的站点号)

注意

在指令示例中，插入一个空格来划分每个功能。不要在实际输入指令时插入空格。
在如上的示例中，响应的显示为[018302C0F1]。

6-12-5-e. 标准串行通信代码相应的列表

MODBUS 功能与之前相应的标准串行通信指令如下所示。

功能	开始寄存器:功能	标准串行通信指令
01h 读线圈状态	0000 : 读继电器指令(输入)1 0020 : 读继电器指令(输入)2	CR
02h 读输入状态	读继电器状态(输出)	-
03h 读取保持记忆装置	0000 : V/f 频率设定读 0000 : VEC/PM 速度设定 0002 : VEC/PM 转矩设定 0004 : VEC/PM 转矩偏置 1 设定 0006 : VEC/PM 驱动转矩限幅器设定 0008 : VEC/PM 再生转矩限幅器设定	FR
03h 读取保持记忆装置	读故障信息 0063 : Read latest fault information 0073 : Read previous fault information 0083 : Read 2nd to last fault information 0093 : Read 3rd to last fault information 00A3 : Read latest minor fault information 00B3 : Read previous minor fault information 00C3 : Read 2nd to last minor fault information 00D3 : Read 3rd to last minor fault information	ER
08h 诊断	自诊断模式	-
0Fh 强制多重线圈	0000 : 写继电器指令(输入)1 0020 : 写继电器指令(输入)2	CW
10h 预先设置多重寄存器	0000 : V/f 频率设定 0000 : VEC/PM 速度设定 0002 : VEC/PM 转矩设定 0004 : VEC/PM 转矩偏置 1 设定 0006 : VEC/PM 驱动转矩限幅器设定 0008 : VEC/PM 再生转矩限幅器设定	FW
10h 预先设置多重寄存器	参数写	DW
17h 读/写多重寄存器	读取参数	DR

6-12-5-f. Modbus 寄存器列表与设置示例:

Modbus 每种功能相应得开始寄存器的表如下。

♦功能 **01h**（读线圈状态）

详细功能	指定开始寄存器	寄存器数量
继电器指令(输入)读	0000h:继电器指令 1 0020h:继电器指令 2	0020h (继电器数据 32 位)

功能： 读继电器指令（输入）。

使用标准串口通信功能CR指令执行相同的功能。

参阅6-12-4-o部分，标准串口通信继电器指令位的分配。

设置示例:

Modbus 指令设置示例

01 01 0000 0020 3DD2

CRC代码
寄存器数目
开始寄存器
功能
站号

指令内容 ：读指令寄存器1的内容

响应

01 01 02 10035007 FAD3(成功示例)   01 81 02 C191(失败示例)

CRC代码
详细数据
大小(32位)
功能
站号

CRC代码
异常响应
功能
站号

标准串口通信继电器指令的位指定表和相应的数据内容如下所示：

标准串口 (数据号)		MODBUS (开始寄存器)	详细数据
0000	→	0000	1003 5007 5007: 数据1 1003: 数据2
0001	→	0002	

♦功能 **02h**（读输入状态）

详细功能	指定开始寄存器	寄存器数量
读继电器状态	000h:固定	0040h (继电器数据 ：64 位)

功能 ： 读继电器状态

参照下一页位指定表

设置示例:

Modbus 指令设置示例
01 02 0000 0040 79FA CRC代码 寄存器数量 开始寄存器 功能 站号 指令内容 ：读继电器状态的内容
响应
01 02 08 10035007 3827811F D37D(成功示例) CRC代码 状态数据2 状态数据1 字节数(32位) 功能 站号 01 82 03 00A1(失败示例) CRC代码 异常响应 功能 站号

读出的数据状态内容如下:

1003 5007 3827 811F

继电器状态3

继电器状态2

继电器状态1

继电器状态0

每个状态的位分配参阅下表:

串行传输继电器状态位的分配表

继电器状态 0

位	信号	位	信号
15	IDET	0	ATN
14	REV	1	SPD1
13	LCL	2	SPD2
12	RDY2	3	COP
11	RDY1	4	EC0
10	MC	5	EC1
9	FLT	6	EC2
8	RUN	7	EC3

继电器状态 1

位	信号	位	信号
15	LLMT	0	ULMT
14	ZSP	1	DVER
13	ASW	2	MBRK
12	EX FAN	3	Doff-end
11	ALM	4	BPF
10	AUXDV	5	RDELAY
9	DCC	6	INT FAN
8	ACC	7	总是 0

继电器状态 2

位	信号	位	信号
15	PLC7	0	MPOLE
14	PLC6	1	总是 0
13	PLC5	2	总是 0
12	PLC4	3	总是 0
11	PLC3	4	总是 0
10	PLC2	5	总是 0
9	PLC1	6	总是 0
8	PLC0	7	总是 0

继电器状态 3

位	信号	位	信号
15	MPO8	0	总是 0
14	MPO7	1	总是 0
13	MPO6	2	总是 0
12	MPO5	3	总是 0
11	MPO4	4	总是 0
10	MPO3	5	总是 0
9	MPO2	6	总是 0
8	MPO1	7	总是 0

♦**功能 03h**（读取保持记忆装置）

控制方式	详细功能	指定开始寄存器	寄存器数量	单位	最小值	最大值
V/f 控制	频率设定	0000h	0002h (32 位数据)	C26-7 设定	-440.00	440.00
IM 矢量控制和永磁电机控制	速度设定	0000h	0002h (32 位数据)	C26-7 设定	-7200.0	7200.0
	转矩设定	0002h	0002h (32 位数据)	0.1%/LSB	-300.0	300.0
	转矩偏置 1 设定	0004h	0002h (32 位数据)	0.1%/LSB	-300.0	300.0
	驱动转矩限幅器设定	0006h	0002h (32 位数据)	0.1%/LSB	0.0	100.0
	再生转矩限幅器设定	0008h	0002h (32 位数据)	0.1%/LSB	0.0	100.0

功能：读取各个设定值。

使用标准串口通信功能 FR 指令执行相同的功能。

设置示例:

Modbus 指令设置示例

01 03 0002 0002 65CB

- 65CB：CRC代码
- 0002：寄存器数量
- 0002：开始寄存器
- 03：功能
- 01：站号

指令内容 ： 读转矩设定值

响应

01 03 04 000003E8 FAD8(成功示例)

- FAD8：CRC代码
- 000003E8：数据
- 04：字节数(32位)
- 03：功能
- 01：站号

01 83 02 C0F1(失败示例)

- C0F1：CRC代码
- 02：异常响应
- 83：功能
- 01：站号

频率/速度指令单位

变频器频率/速度指令单位的改变可通过 C26-7 来进行，(参阅 6-1 部分参数解释)

C26-7 的默认设定值为：有符号 0.01Hz 或 min^{-1}

详细数据		开始寄存器	寄存器的数量
历史故障缓冲区	最新故障历史	0063h	0010h
	之前故障历史	0073h	0010h
	之前第二次故障历史	0083h	0010h
	之前第三次故障历史	0093h	0010h
	最新小故障历史	00A3h	0010h
	之前小故障历史	00B3h	0010h
	之前第二次小故障历史	00C3h	0010h
	之前第三次小故障历史	00D3h	0010h

功能：读取某个历史故障。

使用标准串口通信功能 FR 指令执行相同的功能。

设置示例:

Modbus 指令设置示例

01 03 0063 0010 B418

- B418：CRC代码
- 0010：寄存器数量
- 0063：开始寄存器
- 03：功能
- 01：站号

指令内容 ： 读转矩设定值

响应

01 03 20 0000～0000 XXXX(成功示例)

- XXXX：CRC代码
- 0000～0000：数据
- 20：字节数(32位)
- 03：功能
- 01：站号

01 83 02 C0F1(失败示例)

- C0F1：CRC代码
- 02：异常响应
- 83：功能
- 01：站号

数据由 32 字节组成。

4 字节一组。4 字节的详细内容如下：（以下为设定示例）

00000203	0000040D	000003E8	0000005F	0000013A	00000001	00000000	00000000
第一个故障代码	第二个故障代码	故障频率值	故障电流值	故障DC电压	硬件故障信号	累计通电时间	累计运行时间
		0.01Hz/LSB	0.1A/LSB	1V/LSB		2 小时/LSB	2 小时/LSB

故障代码请查阅附录 3 部分故障代码。

硬件故障信号显示在 D05-1，以 0～FF 十六进制数来显示内部 ASC 错误。

♦功能 **0Fh**（强制多重线圈）

详细功能	开始寄存器指令	寄存器数量	字节编号
继电器指令（输入）写	0000h：继电器指令 1 0020h：继电器指令 2	0020h (继电器数据 ：32 位)	0004h

功能： 继电器指令写。

使用标准串口通信CW指令执行相同的功能。

每条指令4字节

参阅6-12-4-o部分，标准串口通信继电器指令位的分配。

设置示例:

Modbus 指令设置示例

01 0F 0000 0020 04 01234567 47C4

- 47C4：CRC代码
- 01234567：数据（4字节）
- 04：字节数
- 0020：寄存器的数量
- 0000：开始寄存器
- 0F：功能
- 01：站号

指令内容 ：写内容至继电器指令1

响应

01 0F 20 3003(成功示例)

- 3003：CRC代码
- 20：字节数(32位)
- 0F：功能
- 01：站号

01 8F 02 C5F1（失败示例)

- C5F1：CRC代码
- 02：异常响应
- 8F：功能
- 01：站号

继电器指令位分配的相应写入如下：

Standard serial (DATA No.)		MODBUS (Start register)	详细数据
0000	→	0000	0123 4567 4567：数据1 0123：数据2
0001	→	0002	

♦**功能 10h**（预置多重寄存器）

控制方式	详细功能	指定开始寄存器	寄存器数量	字节编号	单位	最小值	最大值
V/f 控制	频率设定	0000h	0002h (32 位数据)	04h	C26-7 设定	-440．00	440.00
IM 矢量控制和永磁电机控制	速度设定	0000h	0002h (32 位数据)	04h		-7200.0	7200.0
	转矩设定	0002h	0002h (32 位数据)	04h	0.1%/LSB	-300.0	300.0
	转矩偏置 1 设定	0004h	0002h (32 位数据)	04h	0.1%/LSB	-300.0	300.0
	驱动转矩限幅器设定	0006h	0002h (32 位数据)	04h	0.1%/LSB	0.0	100.0
	再生转矩限幅器设定	0008h	0002h (32 位数据)	04h	0.1%/LSB	0.0	100.0

功能：写入各个设定值。

使用标准串口通信功能 FW 指令执行相同的功能。

设置示例:

Modbus 指令设置示例

01 10 0000 0002 04 00001770 FDBB

CRC代码

数据（4字节）

字节数

寄存器的数量

开始寄存器

功能

站号

指令内容 ： 写入60.00Hz(频率指令)

响应

01 10 00000002 41C8(成功示例)

CRC代码

字节数(32位)

功能

站号

01 90 02 CDC1（失败示例)

CRC代码

异常响应

功能

站号

频率/速度指令单位

变频器频率/速度指令单位的改变可通过 C26-7 来进行，(参阅 6-1 部分参数解释)

C26-7 的默认设定值为：0.01Hz 或 min^{-1}

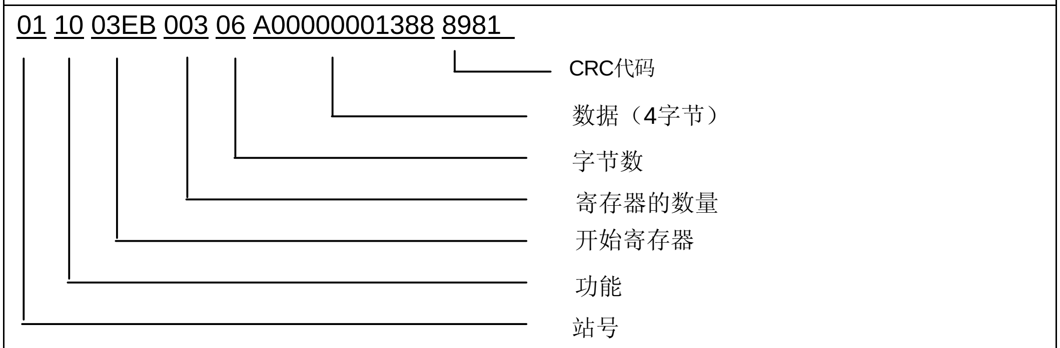
详细功能	指定开始寄存器	寄存器数量	字节数	
参数写	03Ebh	0003h (48 位数据)	06h	用数据部分设定参数号和参数值

功能：写入各个参数。

使用标准串口通信功能 DW 指令执行相同的功能。

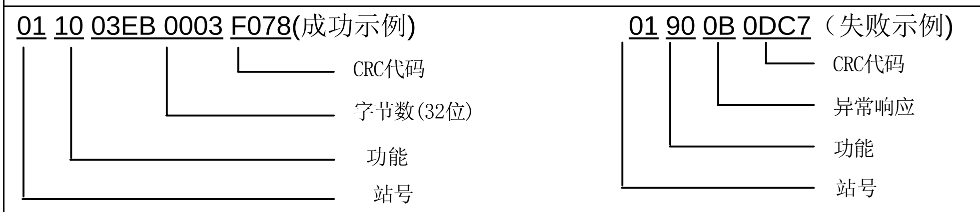
设置示例:

Modbus 指令设置示例



指令内容 ： 用A00-0写入50.00Hz

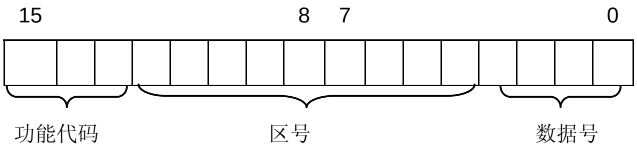
响应



数据设定:

A000	00001388
指定参数	指定数据

指定参数的分配如下:



功能	功能代码
指定 A 区参数	A
指定 B 区参数	B
指定 C 区参数	C
指定 U 区参数	E

♦**功能 17h（读/写多重寄存器）**

详细功能	指定开始寄存器	寄存器数量	字节号
读参数值	03E9h	0002h (32 位数据)	-
读设定参数号	03E7h	0001h (16 位数据	02h

功能 ： 读参数内容。

使用标准串口通信DR指令执行相同的过程。

设置示例:

Modbus 指令设置示例

01 17 03E9 0002 03E7 0001 02 B004 9F52

- 9F52：CRC代码
- B004：参数号
- 02：字节数
- 0001：寄存器的数量
- 03E7：开始寄存器
- 0002：寄存器的数量
- 03E9：开始寄存器
- 17：功能
- 01：站号

指令内容 ： 写入A00-0=50.00Hz

响应

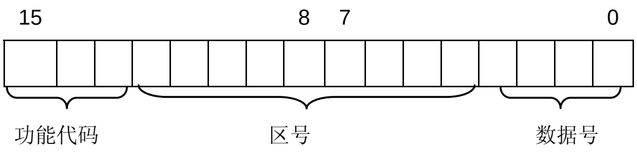
01 17 04 00001388 F471(成功示例)

- F471：CRC代码
- 04：字节数(32位)
- 17：功能
- 01：站号

01 97 10 4FFC（失败示例)

- 4FFC：CRC代码
- 10：异常响应
- 97：功能
- 01：站号

指定参数的分配如下:



功能	功能代码
指定 A 区参数	A
指定 B 区参数	B
指定 C 区参数	C
指定 U 区参数	E

第七章 选件

7-1 选件概况

VT240S系列选件包括如下所示内容。本章将重点介绍外置选件和主回路选件设备。

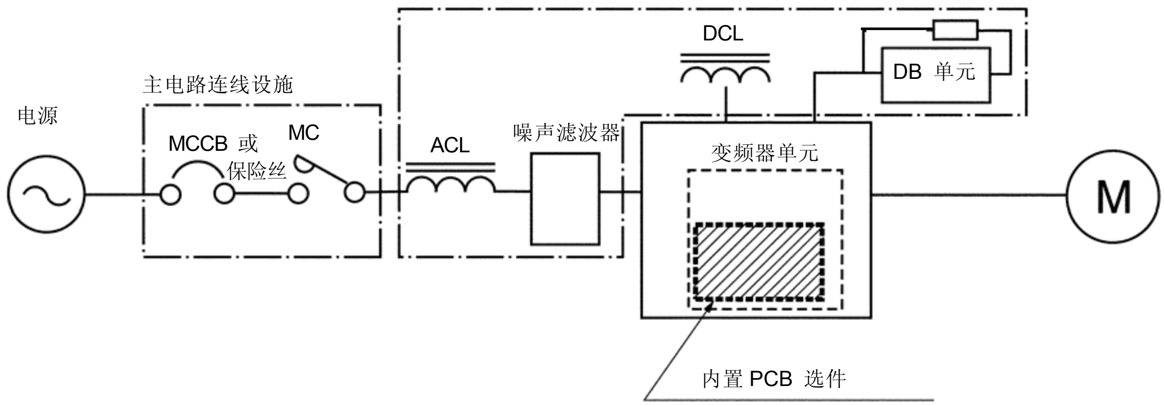


图7-1 选件配置图

表7-1-a

项目	型号	功能
主电路接线设备		
断路器(MCCB) 或保险丝	选择与变频器额定值相匹配的设备。 (参见表7-1-b) 当使用UL/cUL 适用产品时参见第九章。	通常安装该设备以保护变频器与其它外设
电磁接触器(MC)	选择与变频器额定值相匹配的设备。 (参见表7-1-b)	该设备提供联锁操作。 当时用DB单元时，通常安装该设备以保护DBR(参见图2-3-a)。
外置选件		
ACL	V21-ACL- (参见表7-1-b)	如果变频器电源变压器的容量超过了变频器单元容量的10倍，通常安装该设备以保护变频器。 (与电源相匹配) 同时也可以有效地提高变频器输入的功率因数，以抑制电流中的高频谐波，并延长主电路中电解电容的使用寿命。 功率因数大约等于0.9。
DCL	V21-DCL- V24-DCL- (参见表7-1-b)	安装该设备可以提高变频器的输入功率因数。 对与电源匹配也很有效。 功率因数大约等于0.9。
噪声(EMI)滤波器	3SUP- -ER-6 (参见表7-1-b)	该设备可以抑制变频器产生的电磁噪声。 电磁噪声是在无线电频带内电磁波辐射并传递到电源线中。建议安装这一设备与变频器其它外设相匹配。
DB 单元	V23-DBU- ((参见表7-1-b)	用于动态制动方式使电机停车。

表7-1-a (续表)

内置PCB 选件 (这些是安装在变频器基本PCB上的内置型选件。)

项目	型号 (说明书手册)	功能	位置	铭牌指示 (注 1)
速度检测1 (与补码输出类型编码器匹配)	V24-DN1 (ST-3480)	用于带速度传感器IM矢量控制的速度检测PCB，它与补码输出类型编码器相匹配。 响应频率：在60±10kHz和20kHz间变化。	I	1
速度检测2 (与线性驱动输出类型编码器相匹配)	V24-DN2 (ST-3481)	用于带速度传感器IM矢量控制的速度检测PCB，它与线性驱动输出类型编码器相匹配。 响应频率：250kHz (信号： A, B, Z, S 相)	I	2
速度检测3 (与PM相匹配)	V24-DN3 (ST-3482)	用于PM驱动控制的速度（极位置）检测PCB，它与线性驱动输出类型编码器相匹配。 响应频率：250kHz (信号： A, B, Z, U, V, W 相)	I	3
速度检测4 **(注 2)**	V24-DN4 (ST-3483)	与海德汉(Heidenhain)ERN1387 相匹配的速度检测 PCB。 1Vp-p 2-相, 2-组正弦波 + Z-相脉冲	I	4
速度检测5	V24-DN5	与驱动串行同步输出类型编码器相匹配的速度检测PCB。	I	5
继电器接口	V24-RY0 (ST-3477)	用于扩展输入/输出。 继电器输入 : 4 点 (PSI8～11) 1c 触点输出 : 4 点 (PSO4～7)	III	N
PC 接口	V24-PI0 (ST-3475)	用于从PLC接收并行信号。 并行数据输入 : 16 位 数据长度 : 16, 12, 8 位可选择 格式 : 二进制或BCD 可选择 集电极开路输出 : 2 点 (PSO4, 5)	III	M
绝缘的AI/AO **(注 2)**	V24-AI0 (ST-3479)	一个绝缘 4ch 模拟输入或输出。 模拟输入 : 16 位 (输入范围 ±10V) 模拟输出 : 12 位 (输出范围 10V)	III	S
Profibus 接口	V24-SL0 (ST-3466)	用于基于Profibus-DP通信协议与网络连接。 传输速度： 12Mbps 站 数： 在一个网络中可有126个站点	III	H
CC-Link 接口	V24-SL3 (ST-3472)	用于与CC-Link 网络连接。 传输速度：156kbps, 625kbps, 2.5Mbps, 5Mbps, 10Mbps (可以用DIP开关设定) 站 数：在一个网络中可有64个站点	III	K
DeviceNet 接口	V24-SL2 (ST-3470)	用于与DeviceNet 网络连接。 传输速度：125kbps, 250kbps, 500kbps (可以用DIP开关设定) 站 数：在一个网络中可有64个站点	III	J
CANopen 接口	V24-SL1 (ST-3468)	用于与CANopen network 网络连接。 传输速度：125kbps, 250kbps, 500kbps, 1Mbps (可以用DIP开关设定) 站 数：在一个网络中可有128个站点。	III	I
IO ILINK II METAL 接口	V24-SL4	用于连接到明电舍局域网IO LINK II METAL。 传输速度： 125kbps, 250kbps, 500kbps, 1Mbps 站数：在一个网络中可有30个站点。	III	L

(注 1) "0" 表示未安装选件PCB。
(注 2) 不能同时使用速度检测 4 (V24-DN4)和绝缘AI/AO (V24-AIO)。

表**7-1-b** 主电路接线设备额定值与外置选件型号**(**普通负载**)**

变频器型号	保险丝/MCCB/MC 额定电流(A) 注 2	ACL	DCL	噪声滤波器	DB 单元 (参见 7-3)
0P7L	15	N71P48994-4	N71P49278-1	3SUP-HQ10-ER-6	制动模块为标准配置。
1P5L	15	N71P48994-8	N71P49278-2	3SUP-HQ10-ER-6	
2P2L	15	N71P48994-12	N71P49278-3	3SUP-HQ20-ER-6	
4P0L	20	N71P48994-18	N71P49278-4	3SUP-HQ20-ER-6	
5P5L	30	N71P48994-27	N71P49278-5	3SUP-HQ30-ER-6	
7P5L	40	N71P48994-35	N71P49278-6	3SUP-HQ50-ER-6	
011L	60	N71P48994-55	N71P49278-7	3SUP-HB75-ER-6	
015L	80	N71P48994-70	N71P49278-8	3SUP-HB100-ER-6	
018L	100	N71P48994-90	N71P49278-9	3SUP-HB100-ER-6	
022L	125	N71P48994-110	N71P49278-10	3SUP-HK150-ER-6B	V23-DBU-L2
030L	150	N71P48994-140	N71P49278-11	3SUP-HK150-ER-6B	V23-DBU-L3
037L	200	N71P48994-180	N71P49278-12	3SUP-HK200-ER-6B	
045L	225	N71P48994-200	N71P49278-13	3SUP-HK250-ER-6B	V23-DBU-L4
055L	300	N71P48994-260	N71P46656-15	3SUP-HP500-ER-6	
075L	400	N71P48994-320	N71P46656-16	3SUP-HP500-ER-6	
090L	500	N71P48994-400	N71P46656-18	3SUP-HP500-ER-6	
0P7H	15	N71P48995-2.5	N71P49278-17	3SUP-HQ10-ER-6	制动模块为标准配置。
1P5H	15	N71P48995-4	N71P49278-18	3SUP-HQ10-ER-6	
2P2H	15	N71P48995-6	N71P49278-19	3SUP-HQ10-ER-6	
4P0H	15	N71P48995-10	N71P49278-20	3SUP-HQ20-ER-6	
5P5H	20	N71P48995-14	N71P49278-21	3SUP-HQ20-ER-6	
7P5H	25	N71P48995-18	N71P49278-22	3SUP-HQ30-ER-6	
011H	30	N71P48995-27	N71P49278-23	3SUP-HQ30-ER-6	
015H	40	N71P48995-35	N71P49278-24	3SUP-HQ50-ER-6	
018H	50	N71P48995-35	N71P49278-25	3SUP-HQ50-ER-6	
022H	60	N71P48995-45	N71P49278-26	3SUP-HB75-ER-6	
030H	80	N71P48995-70	N71P49278-27	3SUP-HB100-ER-6	V23-DBU-H3
037H	100	N71P48995-90	N71P49278-28	3SUP-HB100-ER-6	
045H	125	N71P48995-90	N71P49278-29	3SUP-HK150-ER-6B	V23-DBU-H4
055H	150	N71P48995-110	N71P49278-30	3SUP-HK150-ER-6B	
075H	200	N71P48995-150	N71P496656-4	3SUP-HK200-ER-6B	
090H	225	N71P48995-180	N71P496656-5	3SUP-HK200-ER-6B	
110H	300	N71P48995-210	N71P496656-6	3SUP-HK250-ER-6B	
132H	350	N71P48995-300	N71P496656-7	3SUP-HP500-ER-6	
160H	400	N71P48995-360	N71P496656-8	3SUP-HP500-ER-6	
200H	500	N71P48995-460	N71P496656-9	3SUP-HP500-ER-6	
250H	600	N71P48995-520	N71P496656-10	3SUP-HP700-ER-6	V23-DBU-H4 ×2 只
315H	800	N71P48995-700	N71P496656-11	3SUP-HP500-ER-6 ×2 只	
400H	1000	N71P48995-900	N71P496656-19	3SUP-HP500-ER-6 ×2只	
475H	1200	N71P48995-1300	N71P496656-20	3SUP-HP700-ER-6 ×2只	V23-DBU-H4 ×3 只

表7-1-b　主电路接线设备额定值与外置选件型号(重负载)

变频器型号	保险丝/MCCB/MC 额定电流 (A) (注 2)	ACL	DCL	噪声滤波器	DB 单元 (参见 7-3)
0P7L	15	N71P48994-4	N71P49278-1	3SUP-HQ10-ER-6	制动模块为标准配置。
1P5L	15	N71P48994-4	N71P49278-2	3SUP-HQ10-ER-6	
2P2L	15	N71P48994-8	N71P49278-3	3SUP-HQ20-ER-6	
4P0L	20	N71P48994-12	N71P49278-4	3SUP-HQ20-ER-6	
5P5L	30	N71P48994-18	N71P49278-5	3SUP-HQ30-ER-6	
7P5L	35	N71P48994-27	N71P49278-6	3SUP-HQ50-ER-6	
011L	50	N71P48994-35	N71P49278-7	3SUP-HB75-ER-6	
015L	70	N71P48994-55	N71P49278-8	3SUP-HB100-ER-6	
018L	90	N71P48994-70	N71P49278-9	3SUP-HB100-ER-6	
022L	125	N71P48994-70	N71P49278-10	3SUP-HK150-ER-6B	V23-DBU-L2
030L	125	N71P48994-90	N71P49278-11	3SUP-HK150-ER-6B	
037L	150	N71P48994-140	N71P49278-12	3SUP-HK200-ER-6B	V23-DBU-L3
045L	200	N71P48994-180	N71P49278-13	3SUP-HK250-ER-6B	
055L	225	N71P48994-200	N71P46656-15	3SUP-HP500-ER-6	V23-DBU-L4
075L	300	N71P48994-260	N71P46656-16	3SUP-HP500-ER-6	
090L	400	N71P48994-320	N71P46656-18	3SUP-HP500-ER-6	
0P7H	15	N71P48995-2.5	N71P49278-17	3SUP-HQ10-ER-6	制动模块为标准配置。
1P5H	15	N71P48995-2.5	N71P49278-18	3SUP-HQ10-ER-6	
2P2H	15	N71P48995-4	N71P49278-19	3SUP-HQ10-ER-6	
4P0H	15	N71P48995-6	N71P49278-20	3SUP-HQ10-ER-6	
5P5H	15	N71P48995-10	N71P49278-21	3SUP-HQ20-ER-6	
7P5H	20	N71P48995-14	N71P49278-22	3SUP-HQ20-ER-6	
011H	25	N71P48995-18	N71P49278-23	3SUP-HQ30-ER-6	
015H	35	N71P48995-27	N71P49278-24	3SUP-HQ50-ER-6	
018H	50	N71P48995-35	N71P49278-25	3SUP-HQ50-ER-6	
022H	60	N71P48995-35	N71P49278-26	3SUP-HB75-ER-6	
030H	70	N71P48995-45	N71P49278-27	3SUP-HB75-ER-6	V23-DBU-H2
037H	80	N71P48995-70	N71P49278-28	3SUP-HB100-ER-6	V23-DBU-H3
045H	100	N71P48995-90	N71P49278-29	3SUP-HB100-ER-6B	
055H	125	N71P48995-90	N71P49278-30	3SUP-HK150-ER-6B	V23-DBU-H4
075H	150	N71P48995-110	N71P496656-4	3SUP-HK150-ER-6B	
090H	200	N71P48995-150	N71P496656-5	3SUP-HK200-ER-6B	
110H	225	N71P48995-180	N71P496656-6	3SUP-HK250-ER-6B	
132H	300	N71P48995-210	N71P496656-7	3SUP-HP500-ER-6	
160H	350	N71P48995-300	N71P496656-8	3SUP-HP500-ER-6	
200H	400	N71P48995-360	N71P496656-9	3SUP-HP500-ER-6	
250H	500	N71P48995-460	N71P496656-10	3SUP-HP700-ER-6	
315H	700	N71P48995-520	N71P496656-11	3SUP-HP500-ER-6 ×2 只	V23-DBU-H4 ×2 只
400H	800	N71P48995-700	N71P496656-19	3SUP-HP500-ER-6 ×2只	
475H	1000	N71P48995-900	N71P496656-20	3SUP-HP700-ER-6 ×2只	

(注 1) 设备选择情况

- 输入电流计算如下： I = (IMkW)/ηIM/ηINV/COSø/voltage/ √3
- ηIM (电机效率) 为0.85适用于11kW 或以下, 0.9 适用于 15kW 或以上。
- ηINV (变频器效率) 为 0.95。
- COSø 为 0.5 ～ 0.6表示输入功率因数。 当使用ACL或DCL时, 作为0.9重新计算。
- 电源电压为 200V/380V。如果电源电压不同, 则应重新计算和选择。

(注 2) 当满足UL/cUL时,使用UL标准保险丝或UL 标准非熔断断路器(MCCB) 如9-1节所述。

7-2 内置PCB 选件

安装在VT240S控制板上的内置选件。
可以从选件I, 选件II和选件III中选择一种。 每次可以安装多达3种PCB选件。
这些PCB选件连接到VT240S控制板的连接器上, 即使购买完VT240S后亦可容易安装。

有关详细内容，请参阅每个PCB选件的使用说明书。
*当同时安装PCB选件II和III时，需要PCB专用安装夹。

7-2-1 选件类型

(1) 选件 I

适用速度检测1～4，安装在位置I上。

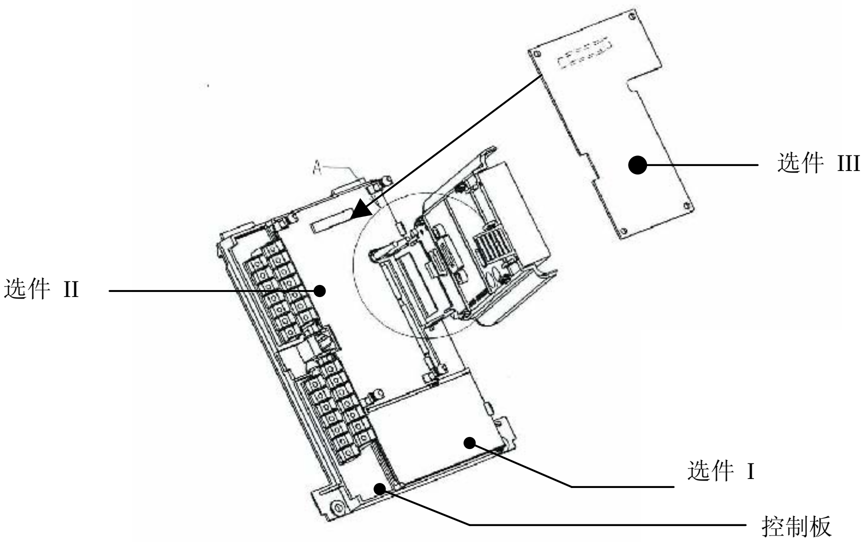
(2) 选件 II

用于绝缘AI/AO，安装在位置II上。

(3) 选件 III

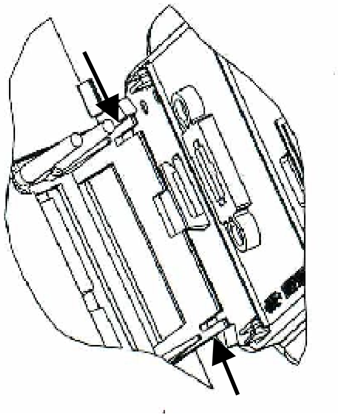
用于继电器接口、通讯接口等，安装在位置III上。

详情请参见表7-1-a。



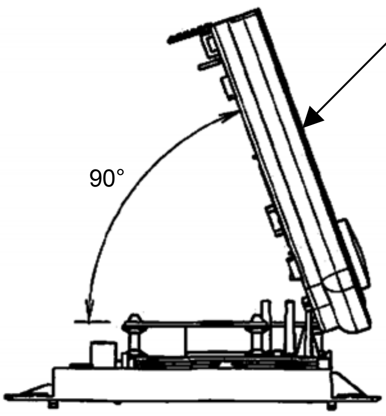
内置PCB选件安装图

注 意



如果要安装或取下操作面板,向内轻压箭头位置，并插入操作面板安装固定器，同时将箭头位置回归到初始位置。

操作面板安装固定器



不要打开操作面板安装固定器超过 90°，否则可能会损坏面板。

注) 不能同时使用速度检测 4 (V24-DN4)和绝缘 AI/AO (V24-AIO)。

7-3 动态制动(DB)选件

VT240S有动态制动选件。

注) 当使用内置 DBR 单元时，设定 C22-3： (DBR 过载保护参数)小于实际使用的%ED (最大 10.0)。
当使用外部 DB 单元时，设定 C22-3 为 0.0。

7-3-1 内置DB电路（018L/022H或更小容量）

018L/022H 或更小容量的标准内置制动模块。
对于 011L/015H 或更小容量，制动电阻(DBR)可以作为选件内置。
使用动态制动时需要DBR。
当使用DB时，使用如图7-3-1-a 所示的10%ED或更小。
当使用动态制动选件时，设定参数再生电流限制B18-1和C31-0(DB选件选择)

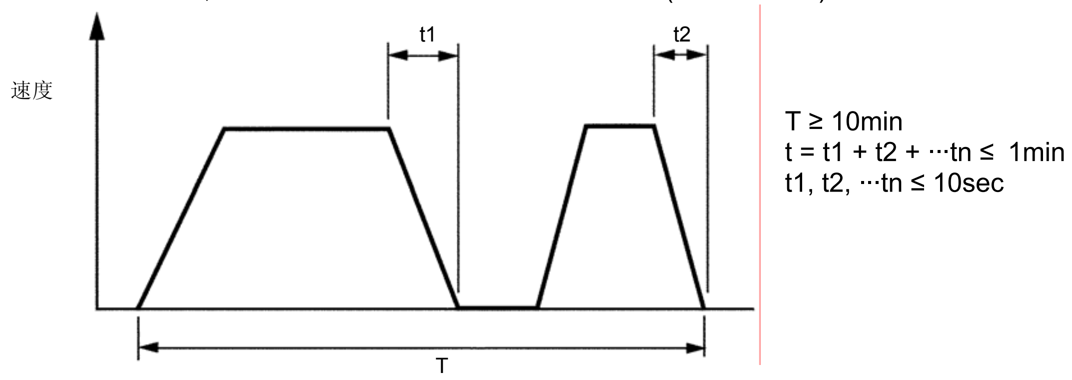


图7-3-1-a

(1) 单元内置DBR

DBR设置在表7-3-1-a所示的单元中。 若应用这些电阻，请在表7-3-1-a的t(sec) 内使用。

表7-3-1-a 单元内置DBR

变频器型号 VT240S-□	电阻容量 (W)	内置 DBR (Ω)	重载		普通负载		t (sec) (注 1)
			电机容量 (kW)	制动转矩 (%)	电机容量 (kW)	制动转矩 (%)	
0P7L	120	220	0.4	200	0.75	110	30
1P5L	120	220	0.75	110	1.5	55	30
2P2L	120	220	1.5	55	2.2	35	30
4P0L	120	180	2.2	45	4.0	25	20
5P5L	120	110	4.0	40	5.5	30	10
7P5L	120	91	5.5	35	7.5	25	10
011L	120	91	7.5	25	11	15	10
0P7H	120	430	0.4	340	0.75	220	10
1P5H	120	430	0.75	220	1.5	130	10
2P2H	120	430	1.5	130	2.2	75	10
4P0H	120	430	2.2	75	4.0	40	10
5P5H	120	430	4.0	40	5.5	30	10
7P5H	120	430	5.5	30	7.5	20	10
011H	120	430	7.5	20	11	15	10
015H	120	430	11	15	15	10	10

(注 1) 设定C22-3 为 [t / 600sec] × 100%。

(2) 外置**DB**电阻

如果如上所示的内置电阻不具备足够的制动转矩，用图7-3-1-b所示的电路提供外置DB电阻。 当使用外置DB电阻时，应先去除内置电阻。 电阻值和获得100%制动转矩的最小电阻值如表7-3-1-b所示。

当使用外置DB电阻时，建议使用过热保护电路，包括如图7-3-1-b所示的热继电器(76D) 。

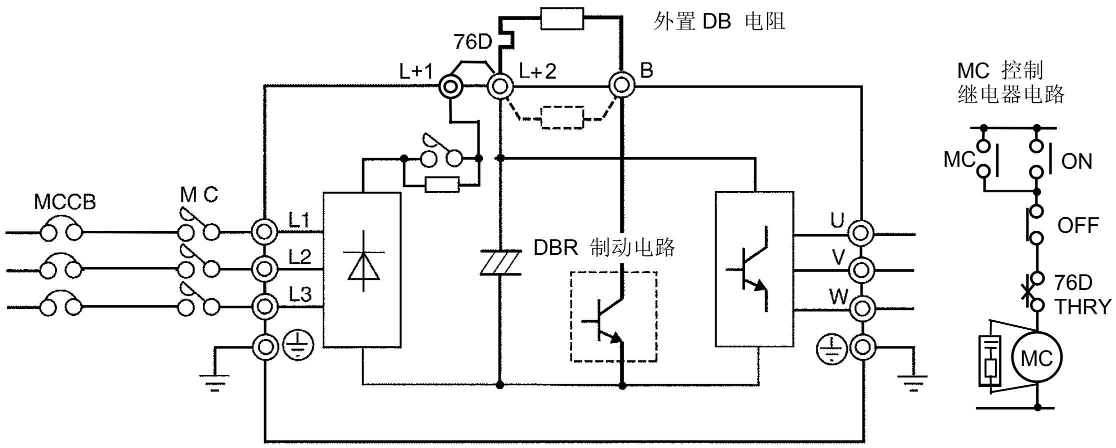


图7-3-1-b DBR 电路

表7-3-1-b 外置DBR

变频器型号 VT240S-□	最小电阻值 (Ω)	重载		普通负载	
		电机容量 (kW)	100% 制动电阻值 (Ω)	电机容量 (kW)	100% 制动电阻值 (Ω)
0P7L	40	0.4	460	0.75	240
1P5L	40	0.75	240	1.5	120
2P2L	40	1.5	120	2.2	84
4P0L	18	2.2	84	3.7	46
5P5L	18	4.0	46	5.5	33
7P5L	13	5.5	33	7.5	24
011L	8	7.5	24	11	16
015L	7	11	16	15	12
018L	6	15	12	18	10
0P7H	100	0.4	1850	0.75	980
1P5H	100	0.75	980	1.5	490
2P2H	100	1.5	490	2.2	330
4P0H	100	2.2	330	3.7	180
5P5H	70	4.0	180	5.5	130
7P5H	50	5.5	130	7.5	98
011H	50	7.5	98	11	67
015H	30	11	67	15	49
018H	20	15	49	18	41
022H	20	18	41	22	33

7-3-2　外置DB单元　（022L/030H或更大容量）

当对022L/030H或更大容量执行动态制动时，请使用外置DB．参考表7-1-b选择DB单元。
如图7-3-2所示连接DB单元。当使用一个DB单元执行动态制动时，采用如图7-3-1-a 所示的10%ED或更小。 如果用一个单元不能提供足够的制动转矩，可以并联几个DB单元。

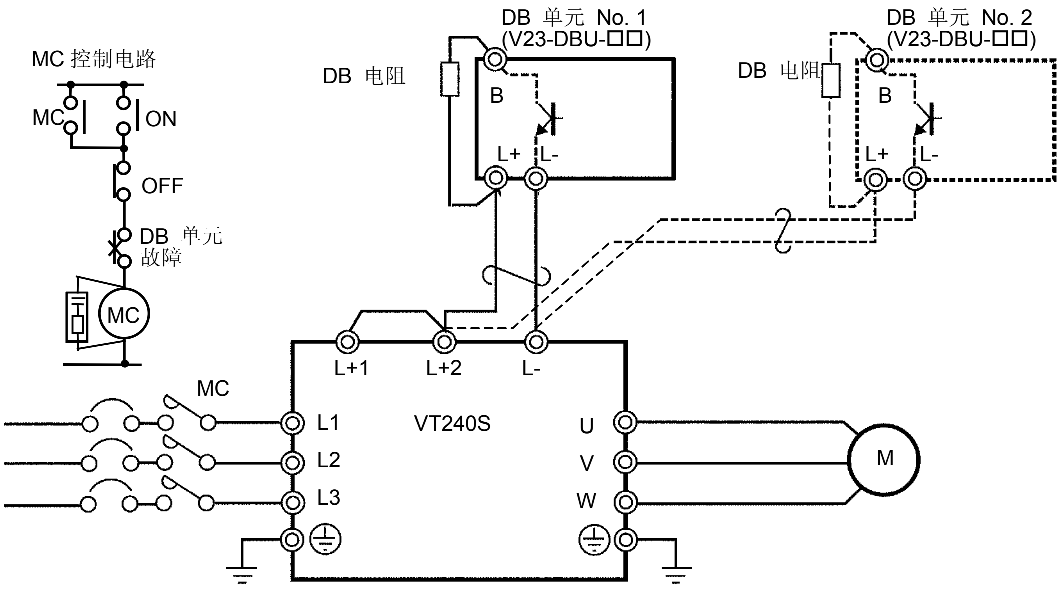


图7-3-2　DB 单元接线

表7-3-2　外置DB

变频器型号 **VT240S-□**	重载				正常负载			
	电机容量 **(KW)**	**DB** 型号	最小电阻值 **(Ω)**	**100%** 制动电阻值**(Ω)**	电机容量 **(KW)**	**DB** 型号	最小电阻值 **(Ω)**	**100%** 制动电阻值**(Ω)**
022L	18	V23-DBU-L2	**5.7**	**9.3**	22	V23-DBU-L2	**5.7**	7.8
030L	22			7.8	30	V23-DBU-L3	3.8	5.7
037L	30	V23-DBU-L3	3.8	5.7	37			4.7
045L	37			4.7	45	V23-DBU-L4	1.5	3.8
055L	45	V23-DBU-L4	1.5	3.8	55			3.1
075L	55			3.1	75			2.3
090L	75			2.3	90			1.9
030H	22	V23-DBU-H2	23	31.4	30	V23-DBU-H3	15	23.0
037H	30	V23-DBU-H3	15	23.0	37			18.6
045H	37			18.6	45	V23-DBU-H4	3.3	15.3
055H	45	V23-DBU-H4	3.3	15.3	55			12.5
075H	55			12.5	75			9.2
090H	75			9.2	90			7.7
110H	90			7.7	110			6.3
132H	110			6.3	132			5.2
160H	132			5.2	160			4.3
200H	160			4.3	200			3.4
250H	200			3.4	250	V23-DBU-H4 ×2 只		5.6×2 只
315H	250	V23-DBU-H4 ×2 只		5.6×2 sets	315			4.4×2 只
400H	315			4.4×2 sets	400			3.4×2 只
475H	400			3.4×2 sets	475	V23-DBU-H4 ×3 只		4.5×3 只

(1) 当使用外置 DB 单元时，设定如下参数。

C31-0:f1 = 2 ; DB 有效
B18-1 = 100% ; 再生电流限制
B22-5 = 100% ; 再生电流限制 (辅驱动 0)
B26-5 = 100% ; 再生电流限制 (辅驱动 1)
B2A-5 = 100% ; 再生电流限制 (辅驱动 2)
B2E-5 = 100% ; 再生电流限制 (辅驱动 3)

(2) 用下列表达式获得功率再生容量和 DBR 电阻值。

$$\text{功率再生容量 (kW)} = \frac{\text{再生转矩}}{\text{电机额定转矩}} \times 0.85 \times \text{电机容量 (kW)}$$

$$\text{DBR 电阻值} = \frac{K}{\text{再生功率容量}}$$

200V 级别, K = 148.2
400V 级别, K = 593

第八章　维护和检查

8-1　检查项目

根据VT240S的安装环境和使用频率应进行定期检查。 如果出现任何异常情况，应立即确定原因并采取相应对策。

(1) 日常检查

表**8-1-a**

检查项目	检查内容和工作
温度/湿度	确认环境温度在–10～50°C内，湿度小于或等于 95% 无凝结。
油雾，尘埃和腐蚀性气体	确认VT240S内无油雾，尘埃和腐蚀性气体等。
异常声音和振动	确认VT240S的安装地点和其自身无异常声音和振动。
输入电源	确认输入电压和频率在使用要求范围内。
冷却风扇	确认冷却风扇运转正常，无棉绒等杂物附着在上面。
指示灯	确认操作面板上的所有指示灯指示正确。

(2) 定期检查

表**8-1-b**

检查项目	检查内容和工作
VT240S 外观	检查风道或散热片上有无灰尘和杂物，如有必要请即清理。
VT240S 内部	检查PCB和设备内部有无灰尘和杂物，如有必要请即清理。
端子排	端子排螺丝如有松懈可以拧紧
冷却风扇	每三年更换一次风扇
电解电容	确认无液体泄漏和外观变色。 请每五年更换一次主电路的电解电容。 (VT240S安装环境的年平均温度小于或等于25°C 时。 而当其使用环境的年平均温度超过25°C 时，请咨询销售公司)。
绝缘测试	出厂前已经进行过绝缘测试，不可以对VT240S采用兆欧表（摇表）测试绝缘。如果不可避免，请参照**(**注**1)**。当需要耐压测试时请联系明电舍公司。
编码器	确认无松动以及轴承及连轴器的摇动现象。 轴承是磨损部件，在6000rpm时大约可以使用10,000小时，而在3000rpm时大约可以使用30,000小时，应定期更换。

(注**1)**　如果必须测绝缘应按照以下要求进行。特别注意，错误的测试可能会损坏变频器。

- 主电路的兆欧表测试
  1) 将所有连接到VT240S的电路断电，并确认操作面板不再显示。 然后才能打开前盖。
     确认PCB上的"CHARGE" LED已不显示，并且L+1，L+2和L-之间的电压(如果小容量没有L-，则用主电路电解电容的负极) 已经完全泄放。
  2) 将如图8-1所示的主电路端子全部短接。如果小容量没有L-端，请将主电路电解电容的负极短接。
     如果测试电压会加到控制电路，请断开控制端子排所有接线。
  3) 用兆欧表的500VDC测试。 连接兆欧表的+极到主电路短路的端子，同时将其-极接地 (接地端)，以保证测试电压不会加到其它回路。
  4) 当VT240S处于绝缘时,兆欧表测量结果为1MΩ甚至更高为正常。

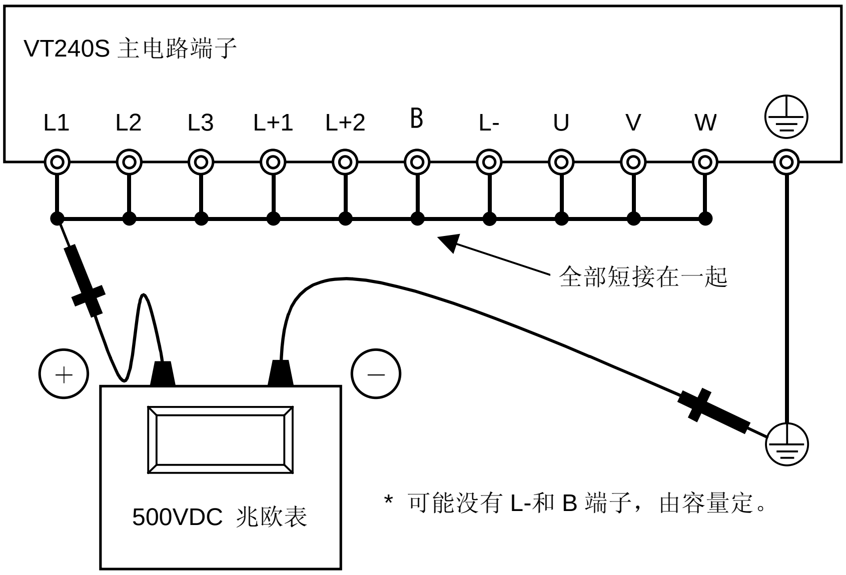


图 8-1 主电路兆欧表测试

- 测试控制回路的绝缘性能

  用检测仪表的高阻抗范围测试控制电路的绝缘性能。 不要使用兆欧表测试或耐压测试。

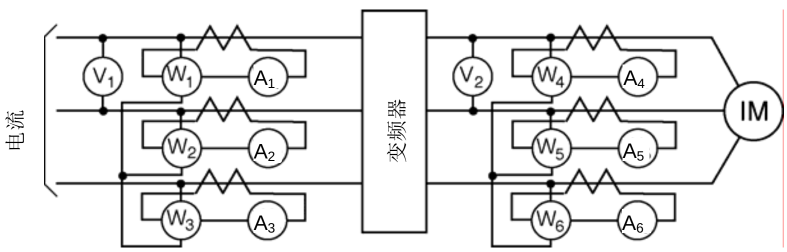
  1) 将连接到VT240S的所有电路断电，并确认操作面板不再显示。然后才能打开前盖。确认PCB上的"CHARGE" LED已不显示，并且L+1, L+2和L-之间的电压已经完全泄放。
  2) 断开所有连接到控制电路端子的接线。
  3) 测量控制电路端子和地之间的电阻值。 如果阻值大于或等于1MΩ表示绝缘正常。

(3) 检查备品备件等。

即使是长时间未上电的部件，例如备用部件，也必须执行如表8-1-b所示的检查。主电路中使用的大容量电解电容，如果长期不用，其特性将有所下降，每半年应上电运行大约5小时，同时检查VT240S的运行状况。 如果变频器长期未被使用，不要直接连接到电网电源，而应使用自耦调压器等，逐渐增加输入电压，同时确认是否存在异常。

8-2 测量仪表

由于输入和输出侧的电压和电流都含有高次谐波，采用不同的测量装置会得到不同的测量值。 在工频下时，可以使用下面的电路和指定仪器测量。建议在执行高精度测量时使用数字功率表。



V1 ：电磁式电压表

V2 ：整流型电压表

W1 ~ W6 ：电动型功率表

A1 ~ A6 ：电磁式安培表

图8-2 测量电路示例

8-3 保护功能

VT240S具有表8-3所示的保护功能。

表8-3 保护功能

名称	功能
过流保护（OC）	当输出电流的瞬时值超过设定值时，关闭输出并使变频器停车
过压保护（OV）	当主电路上直流电压超过设定值时，关闭输出并使变频器停车
欠压保护（UV）	当由于电源故障或运行中电压降使得直流电压低于设定值的65%时，关闭输出并使变频器停车
过流限制	如果发生过载，输出频率将自动调节使得输出电流不超过由B18-0设定的过流限定值（标准值为125%(正常负载))。
过压限制	如果输出频率突然下降，由于再生功率会使主电路直流电压升高，输出频率将自动调节，以防止主电路的直流电压超过设定值
过载保护 (OL)	如果超过了由C22-0, 1, 2和3设定的过载特性，将关闭输出并使变频器停车。 根据电机特性可以改变设定(标准为120%，1min)。 除了上述设定之外, 用C30-0可以选择1分钟120%或者1分钟150%。
过热 (UOH)	用温度传感器检测散热片增加的温度。 当温度超过设定值时, 关闭输出并使变频器停车。
自诊断 (IO, dER, CPU)	为防止出现异常状况，测试和监控内置CPU, 外设定路以及数据。
接地故障保护 (GRD)	当出现接地故障时，关闭输出并使变频器停车。
功率模块故障(PM)	主电路功率模块保护功能动作时，如果检测到故障发生，变频器将停车。
缺相 (PHL)	如果检测到主回路输入/输出中出现缺相故障, 关闭输出并停止运行。

8-4 故障判断及排除

当变频器停车并显示表8-4所示的故障代码时，相应所采用的对策。

表8-4 故障排除对策

显示符号	名称	原因和对策
 EMS	急停	1. 继电器输入EMS已经动作。 检查信号连线。 2. 当C00-4设定为2时，该故障发生。
 PM-n	功率模块	1。 指示短路保护电路动作。 2. 主电路中的功率模块可能损坏。 如有任何异常请更换。 3. 可能发生负载短路 4. 噪声可能引起功率模块故障。 改善安装环境抵御噪声,例如改进接地方式或接线距离。 5. 有关子码n请参见如下。 子码: n 1: 停止中 2: 恒速度运行中 3: 加速中 4: 减速中 5: 制动中 6: ACR中 7: 励磁中 9: 自整定中
 OC-1	停车过程的过流	1. 主电路中的功率模块可能损坏。 如有任何异常请更换。 2. 噪声可能引起功率模块故障。 改善安装环境抵御噪声,例如改进接地方式或接线距离。
 OC-2	恒速运行时过流	1. 可能发生负载的突变或短路。 减小负载的波动。 2. 电源电压可能过低。 3. 系统可能在不稳定范围内运行。 设定跳频设定(B05-0至5)，或调整转矩稳态增益(B18-2)。 通过改变载波频率(B01-7)也可能改善这种情况。 **(注1)** 4. 失速预防控制可能与负载不匹配。 将失速预防控制增益B18-5减半，并将时间常数B18-6翻倍。 如情况有所改善，再进行微调。 5. 噪声可能引起功率模块故障。 改善安装环境抵御噪声,例如改进接地方式或接线距离。

(注1) 当改变载波频率时，参考附表输出电流降。
请特别注意电机发热等状态。

<table>
<tr><th>显示符号</th><th>名称</th><th>原因和对策</th></tr>
<tr><td>
OC-3</td><td>加速运行时过流</td><td>1. 增加加速时间设定 (A01-0)。
2. 在磁通建立之前可能已经急速增加了速度或频率设定，调节(A01-0)。当采用V/F控制时，通过利用外部制动控制(B46)可以避免这种情况。当采用矢量控制时，执行预励磁可能有效。然而，如果负载降低时，必须提供足够时间的机械制动。
3. 降低转矩提升电压(A02-2)。
4. 可能有过大的GD^2，短路或负载的急剧波动。
5. 可能在通过非稳定范围时检测到过流。
设定跳频设定(B05-0至5)，或调整转矩稳态增益(B18-2)。 通过改变载波频率(B01-7)也可能改善这种情况。 (注1)
6. 失速预防控制可能与负载不匹配。
将失速预防控制增益B18-5减半，并将时间常数B18-6翻倍。
如果情况有所改善，再进行微调。</td></tr>
<tr><td>
OC-4</td><td>减速运行时过流</td><td>1. 增加减速时间设定(A01-1)。
2. 可能发生了负载侧的短路或急剧波动。
3. 可能在通过非稳定范围时检测到过流。
设定跳频设定(B05-0至5)，或调整转矩稳态增益(B18-2)。 通过改变载波频率(B01-7)也可能改善这种情况。 (注1)
4. 失速预防控制可能与负载不匹配。
将失速预防控制增益B18-5减半，并将时间常数B18-6翻倍。
如果情况有所改善，再进行微调。</td></tr>
<tr><td>
OC-5</td><td>制动过程中过流</td><td>1. 降低制动电压设定 (A03-0)。
2. 可能发生了负载侧的短路或急剧波动。</td></tr>
<tr><td>
OC-6</td><td>ACR调节时过流</td><td rowspan="2">1. 可能发生了负载侧的短路或急剧波动。</td></tr>
<tr><td>
OC-7</td><td>预励磁过程中过流</td></tr>
</table>

显示符号	名称	原因和对策
 OV-1	停车过程中过压	1. 可能发生了电源电压升高的情况。 把电压降低到额定范围内。 2. 电源电压中可能叠加有浪涌电压。 检查电源系统。
 OV-2	恒速运行时过压	1. 可能发生了电源电压升高的情况。 把电压降低到额定范围内。 2. 可能出现转速或负载波动。 3. 由于负载突变等原因可能引起过流限制的波动 以上参见OC-2和3。
 OV-3	加速运行时过压	
 OV-4	减速运行时过压	1. 负载GD^2可能太大。 根据负载GD^2设定减速时间(A01-1)。 2. 可能发生了电源电压升高的情况。 把电压降低到额定范围内。 由于负载突变等原因可能引起过流限制的波动。 参见OC-4。
 OV-5	制动过程中过压	1. 可能发生了电源电压升高的情况。 把电压降低到额定范围内。
 OV-6	ACR调节时过压	
 OV-7	预励磁过程中过压	
 OV-9	自整定中过压	

显示符号	名称	原因和对策
 UV-n	欠压	1. 可能出现了电压突降、缺相或瞬时电源故障。 如有必要检查和修复电源系统。 2. 有关子码n请参见如下。 子码: n 1: 停止中 2: 恒速度运行中 3: 加速中 4: 减速中 5: 制动中 6: ACR中 7: 励磁中 9: 自整定中
 UOH.n	过热	1. 可能是风扇故障。 替换风扇。 2. 环境温度可能升高。 降低环境温度。 (50°C或更低) 3. 通风口或散热设备可能被堵住。 清除堆积在通风口等地的灰尘。 4. 载波频率可能设定过高。 确保设定值在附录表1的范围内(注5)。 5. 有关子码n请参见如下。 子码: 1: 热敏电阻检测 2: 温度继电器检测
 SP-1	超速	1. 显示表明电机转速超过设定值(C24-0)。 调节ASR响应(A10-0, 1), 并抑制超调。 增加加速时间设定(A01-0), 或逐渐改变速度设定值。
 SP-2	速度检测错误	1. 表明电机转速波动率超过误差标准设定值(C24-2)。 检查编码器接线。
 SP-3	速度偏移错误	1. 表明电机转速指令值和检测值之间的差值超过误差检测设定值 (C24-5, 6)。 检查编码器接线。 2. 速度指令可能设定有误，或S曲线设定过大。 适当地设定速度指令以及B10-4。
 SP-4	反向运行检测错误	1. 电机沿速度指令的反方向旋转并超过误差检测设定值(C24-7)。 检查电机是否由于负载而反向运行, 同时检查ASR转矩限幅器(A10-3, 4)的设定。

显示符号	名称	原因和对策
 SP-5	编码器初始化错误1	1. 表明在PM电机控制过程中发生了编码器初始化错误。 1) A, B, Z 相 + U, V, W相信号 表明UVW信号异常。 检查编码器选择(C51-0) 和编码器接线。 2) A, B, Z 相 + 串行绝对信号 表明没有正确收到串行信号。 检查编码器选择(C51-0) 和编码器接线。 3) A, B, Z 相 + U, V, W相信号 (简化接线) 表明信号异常。 检查编码器选择(C51-0) 和编码器接线。 4) SIN, COS 信号 表明信号异常。 检查编码器选择(C51-0) 和编码器接线。
 SP-6	编码器初始化错误2	1. 表明在PM电机控制过程中发生了编码器初始化错误。 1) A, B, Z 相 + 串行绝对信号 表明接收到的串行信号异常。 检查编码器接线，改善安装环境抵御噪声。 2) A, B, Z 相 + U, V, W相信号(简化接线) 表明UVW信号异常。 检查编码器选择(C51-0)、时间设定(C51-7至9) 和编码器接线。 3) SIN, COS信号 表明SIN或COS信号不连续。检查编码器接线。
 FUSE	保险断路	1. 表明主电路保险断路。(按照容量具有保险报警接触器)。 检查主电路输入/输出接线是否正确。 检查是否有外来碎片混入，或者是否出现短路或接地故障。 如果保险熔断，必须立即更换。
 BPFLT	并联单元信号断路	1. 在并联单元时连接信号中断。 检查接线和连接器。

显示符号	名称	原因和对策
 ATT-n	自整定异常 n: 步骤序号	1. n = 1 电机连接错误。 检查接线。 B00 和 B01 参数设置不对。 检查参数设定。 2. n = 2 B00 和 B01 参数设置不对。 检查参数设定。 3. n = 3 负载和驱动可能没有分开。 将负载和驱动分开。 增加加速时间 (A01-0)。 增加减速时间 (A01-1)。 如果电机振动，增加转矩稳态增益 (B18-2)。 4. n = 4 负载和驱动可能没有分开。 将负载和驱动分开。 如果电机振动，增加转矩稳态增益 (B18-2)。 5. n = 5 如果电机没有停止。 增加加速/减速时间(A01-0, A01-1)。 如果电机停止运行。 B00 和 B01 参数可能设置不对。 检查参数设定。 6. n = 6 B00 和 B01 参数设置不对。 检查参数设定。 7. n = 8 在脉冲测量时，电压出现一秒钟或更长时间的不稳定。 调节磁极估计的脉冲电压(B39-1)和磁极估计的脉冲宽度(B39-2)。 8. n = 9 重试三次后自整定异常结束。 调节磁极估计的脉冲电压(B39-1)和磁极估计的脉冲宽度(B39-2)。
 OL-1	设备负载	1. VT240S 可能过载。 减小负载或增大变频器容量。 2. 如果发生在低速段，设法避免在低速下长期运转，或降低转矩提升(A02-2)和制动电压(A03-0)。
 OL-2	DBR 过载	1. 再生功率过高。 增加减速时间,或降低再生功率。 2. C22-4: DBR过载可能设置不当。 给DBR和设备设置适当的值。

显示符号	名称	原因和对策
 OL-3	电机过载	1. 电机可能过载。 减小负载或增大电机和变频器容量。 2. 如果发生在低速段，设法避免在低速下长期运转，或降低转矩提升(A02-2)和制动电压(A03-0)。 当采用矢量控制时，可以通过降低空载电压(B01-9)来改善。
 GRD.n	接地保护	1. 主回路电缆或电机可能出现接地故障，改善接地。 2. 噪声可能引起功率模块故障。 改善安装环境抵御噪声,例如改进接地方式或接线距离。 3. 有关子码n请参见如下。 子码: n 1: 停止中 2: 恒速度运行中 3: 加速中 4: 减速中 5: 制动中 6: ACR中 7: 励磁中 9: 自整定中
 IO-1	I/O 错误 (门极关断电路错误)	1. VT240S可能由于外部信号干扰而出现故障。 查找干扰信号来源并将其排除。 也可能是控制电路故障。 2. 输入运行指令后即刻出现OC, OV, GRD 或 PM 故障(6ms内)。 检查故障历史，并调查原因。
 IO-2	I/O 错误 (A/D 转换器错误)	1. VT240S可能由于外部信号干扰而出现故障。 查找干扰信号来源并将其排除。 也可能是控制电路故障。
 IO-3	I/O 错误 (电流检测错误)	1. 电流检测电路可能接线错误。纠正接线。 2. 电流检测部件可能有故障。
 IO-4	I/O 错误 (重试失败)	1. 重试无效。 无对策，只能将VT240S复位。
 IO-B	PID 错误	1. PID设定或检测到的输入有错误。 检查设定值或检测值。

显示符号	名称	原因和对策
 IO-C	外部制动IDET 错误	1. 在采用外部制动时，输出电流未达到电流检测值(C15-1)。 检查设定是否正确，以及电机接线是否正确。
 IO-D	外部制动RUN 错误	1. 进行外部制动后RUN未置为OFF。 检查设定是否正确，以及RUN指令在B46-4内是否为OFF。
 IO-E	外部制动响应错误	1. 制动指令和制动的响应信号不匹配。 检查制动的响应信号。
 CPU-n	CPU 错误	1. 设备可能由于外部信号干扰而出现故障。查找干扰信号来源并将其排除 2. 控制电路可能发生故障。 3. 对于除8以外的所有子码故障，关闭电源再开一次。 4. 有关子码n请参见如下。 子码: n 1: 看门狗错误(CPU运行延迟。 在正常运行中检测到。 2: CPU 运行错误 3: CPU 内部 RAM 错误 4: 外部 RAM 错误 6: EEPROM 检查总数错误 7: EEPROM 读错误 8: EEPROM 写错误 (仅显示。 门极未关断, FLT不输出。) A: 堆栈溢出 B: 简化PLC过载
 DER	E^2PROM 数据错误	1. 参数设定值有误。 通过以下程序纠正参数设定值。 (1) 在监视模式下选择D20-2，按SET键，显示发生错误的参数。 (2) 在该状态下设定正确参数。 (3) 按▲和▼键，按次序显示错误参数。
 EP.ERR.	校验检查数据错误	1. 当利用操作面板使用校验检查参数复制功能时，发生错误。 再次执行参数复制功能。

显示符号	名称	原因和对策
 PHL1	输入缺相故障	1. AC输入可能出现缺相故障。 系统地检查AC输入电源，并排除缺相故障。 2. AC输入接线断开。 检查AC输入接线是否拧紧。 3. 负载脉动过高，或出现电机控制振荡。抑制负载脉动，或降低ASR响应。 4. 在使用带有外部电路的电路时，可能出现谐振。请联系明电舍。
 PHL2	输出缺相故障	1. 电机的原边线圈不正常。 检查电机。 2. 电机接线断开。 检查接线的固定状态。
 E.FLT1～8	外部故障	1. 可编程继电器输入端子误设为ON，请将其改为OFF。 2. 请检查端子排接线。

8-5　排除无显示的故障

无故障显示的错误原因和对策如表8-5所示。

表8-5　故障排除

故障现象	原因和对策
电机不运转	1. 输入/输出电缆接线有误，电机连线不正确，缺相或电源电压掉电。 检查并纠正接线。 确保由D04-4完成READY，并且运行指令相关位(RDY1, RDY2, MC, RUN)亮，且故障灯(FLT)不亮。 2. 电机可能锁定或负载过重。 减轻负载。 在V/F控制下如果启动转矩不足，调节转矩提升(A02)。 通过选择自动转矩提升(A02-1;2)可以获得较大的启动转矩，利用自整定可以微调转差补偿增益(A002-5) 和最大转矩提升增益(A02-6)。 3. 可能设定了反转锁定功能(C09-3)或其它参数有误。 利用D04-0检查RUN, REV和EMS信号。如果输入信号有误，在启动前将其取消。 4. 检查VT240S的输出端的电压。测量输出电压，并确保三相平衡。 5. 本地/远程设定有误。 设定恰当的模式。 6. 输入值可能不是频率(速度)指令。 当采用V/F控制时检查D01-0，(矢量控制时检查D01-4)，检查当前设定。详细内容参见5-9。 7. 当采用矢量控制时,编码器信号未正确输入，检查编码器信号。 检查在电机手动正转或反转时，D00-2旋转检测是否正确。如果异常，检查接线等。改变编码器的相序 (C50-2, C51-3)。
电机反转	1. 输出端U, V, 和W的顺序可能有误。 互换相序。 当采用矢量控制时，需要根据主电路相序的变化来改变编码器的相序(C50-2, C51-3) 。 2. 正反转继电器类输入线可能没有正确连接到相应端子。 纠正接线如下: 正转:　　短路PSI1 - RY0端 　　　　　输入端子功能设定为C03-0=1 (出厂值) 反转:　　短路PSI4 - RY0端

	输入端子功能设定为C03-2=4 (出厂值)
电机运转但速度不变	1. 负载可能过重。 减轻负载。 2. 频率设定信号的电平过低。 检查信号电平和电路。 当采用V/F控制时，参考D01-0 (矢量控制时参考D01-4)，检查当前设定。 详细内容参见5-9。
电机加速/减速不平滑	1. 电机的加速/减速时间设定(A01-0, 1)过低。 增加加速/减速时间。 2. 降低手动转矩提升电压(A02-2)。 如果选择自动转矩提升(A02-1)，则调节A02-5 和 A02-6。 3. 在建立磁通前突然增加速度或频率设定。 调节(A01-0)。 当采用V/F控制时，利用外部制动控制(B46)可能避免该状态。 当采用矢量控制时，执行预励磁可能有效果。然而，如果负载跌落，必须给机械制动提供充足的时间。 4. 可能通过不稳定区段。 设定跳频设定(B05-0至5)，或调节转矩稳定增益(B18-2)。 5. 当采用IM无传感器矢量控制时，执行项目3-5-2中的调整。
电机恒速运行时速度改变	1. 负载波动太大或负载过重。 减轻负载或波动 2. 当采用矢量控制时，调节ASR响应(A10-0, 1)。 为加快速度控制响应以应对负载突变(突然掉载等)，调节B30-0, 1。 如果设定过高可能发生振荡。 3. 速度检测可能受噪声影响。 改善安装环境抵御噪声,例如改进接地方式或接线距离。 4. 如果在IM无速度传感器矢量控制过程中速度发生变化，调节速度估算的相关参数(B31-0, 1, 2)。 5. 变频器-电机额定值与负载不匹配。 选择适当的变频器-电机额定值与负载匹配。
电机速度过高或过低	1. 极数或电压有误。 检查电机的规格。 2. 最大频率(速度)或基频[B00-4, 5 (B01-4, 5)] 有误。 3. 电机端电压过低。 使用更粗的输出电缆。
操作面板显示不可变，或显示固定。不能显示目标的状态。	1. 操作面板连接器可能被断开，或电缆被损坏。 检查连接器和接线。 2. 噪声可能引起与操作面板的通信中断。 将VT240S断电，等操作面板显示消失后，再重新上电。
不可重拾	1. 参数设定或外部设定有误。 PICK (C04-D),自动启动(C08-0)以及从外源(运行指令，重试指令，急停输入等)的控制信号未正确输入。 正确设定相关参数。 2. 未正确设定重试相关参数。 设定重试相关参数(C21)。 3. 未正确设定过流限制相关参数。 如果发生了过流故障(OC)或过压故障(OV)，调节过流失速预防增益和时间常数(B18-5, 6)。设定B18-5为预设值(0.50)的一半，B18-6为值(200)的两倍。如果观测到调节有效，再微调设定。注意，不同的电机和负载效果可能不同。

附录1　型号描述

标准规格

200V 级别　VT240S-0P7L～045L

项目			0P7L	1P5L	2P2L	4P0L	5P5L	7P5L	011L	015L	018L	022L	030L	037L	045L
系统			200V 级别												
类型 (VT240S-)			0P7L	1P5L	2P2L	4P0L	5P5L	7P5L	011L	015L	018L	022L	030L	037L	045L
变频器额定值	普通负载	额定容量 [kVA] (注1)	1.7	2.8	3.8	5.5	8.3	11	16	21	26	30	41	51	60
		额定电流[A] (注 2)	5.0	8.0	11	16	24	33	46	61	76	88	118	146	174
		适配电机 [kW] (注 3)	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45
		载波频率 (注 4)	1～15kHz (出厂值: 软声4kHz)												
		过载	1分钟为120%, 2.5秒为140%												
	重载	额定容量 [kVA] (注1)	1.0	1.7	2.8	3.8	5.5	8.3	11	16	21	26	30	41	51
		额定电流[A] (注 2)	3.0	5.0	8.0	11	16	24	33	46	61	76	88	118	146
		适配电机 [kW] (注 3)	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37
		载波频率 (注 4)	1～15kHz (出厂值: 软声4kHz)												
		过载	1分钟为150%, 2.5秒为175%												
电源		额定输入电压: 额定输入频率	200～240V ±10% 50 或 60Hz ±5%							200～230V ±10% 50 或 60Hz ±5%					
输出		额定输出电压 (注 5) (注 6)	200～240V (最大.)							200～230V (最大.)					
		输出频率	0.1～440Hz												
主电路设备		EMC 滤波器	内置(选项)					外置(选项)							
		DC 电抗器	外置(选项)									内置(选项)			
		动态制动电路	内置(标准)									外置(选项)			
		动态制动电阻	内置(选项)							外置(选项)					
结构		构造	壁挂式									壁挂式(标准) 落地式(选项)			
		外壳	IP20									IP00 (标准) IP20 (选项)			
		冷却方式	自然冷却		强迫风冷										
		大约重量 (kg)	3					5		12		23		30	
		外壳颜色	Munsell N4.0												
操作环境			室内, 操作环境温度: -10～50°C (注 7) 相对湿度: 小于或等于95%RH (无凝结), 高度: 小于或等于1000m, 振动: 小于或等于4.9m/s² 远离具有腐蚀性或爆炸气体、蒸汽、尘埃、油雾以及棉绒.												

400V 级别　VT240S-0P7H～055H

<table>
<tr><td colspan="3">项目</td><td colspan="14">规格</td></tr>
<tr><td colspan="3">系统</td><td colspan="14">400V 级别</td></tr>
<tr><td colspan="3">类型 (VT240S-　　　)</td><td>0P7H</td><td>1P5H</td><td>2P2H</td><td>4P0H</td><td>5P5H</td><td>7P5H</td><td>011H</td><td>015H</td><td>018H</td><td>022H</td><td>030H</td><td>037H</td><td>045H</td><td>055H</td></tr>
<tr><td rowspan="10">变频器额定值</td><td rowspan="5">普通负载</td><td>额定容量 [kVA] (注1)</td><td>1.7</td><td>2.5</td><td>3.8</td><td>6.0</td><td>9.0</td><td>12</td><td>16</td><td>21</td><td>26</td><td>30</td><td>42</td><td>51</td><td>60</td><td>75</td></tr>
<tr><td>额定电流[A] (注 2)</td><td>2.5</td><td>3.6</td><td>5.5</td><td>8.6</td><td>13</td><td>17</td><td>23</td><td>31</td><td>37</td><td>44</td><td>60</td><td>73</td><td>87</td><td>108</td></tr>
<tr><td>适配电机 [kW] (注 3)</td><td>0.75</td><td>1.5</td><td>2.2</td><td>3.7</td><td>5.5</td><td>7.5</td><td>11</td><td>15</td><td>18.5</td><td>22</td><td>30</td><td>37</td><td>45</td><td>55</td></tr>
<tr><td>载波频率 (注 4)</td><td colspan="14">1～15kHz (出厂值: 软声4kHz)</td></tr>
<tr><td>过载</td><td colspan="14">1分钟为120%, 2.5秒为140%</td></tr>
<tr><td rowspan="5">重载</td><td>额定容量 [kVA] (注1)</td><td>1.0</td><td>1.7</td><td>2.5</td><td>3.8</td><td>6.0</td><td>9.0</td><td>12</td><td>16</td><td>21</td><td>26</td><td>30</td><td>42</td><td>51</td><td>60</td></tr>
<tr><td>额定电流[A] (注 2)</td><td>1.5</td><td>2.5</td><td>3.6</td><td>5.5</td><td>8.6</td><td>13</td><td>17</td><td>23</td><td>31</td><td>37</td><td>44</td><td>60</td><td>73</td><td>87</td></tr>
<tr><td>适配电机 [kW] (注 3)</td><td>0.4</td><td>0.75</td><td>1.5</td><td>2.2</td><td>3.7</td><td>5.5</td><td>7.5</td><td>11</td><td>15</td><td>18.5</td><td>22</td><td>30</td><td>37</td><td>45</td></tr>
<tr><td>载波频率 (注 4)</td><td colspan="14">1～15kHz (出厂值: 软声4kHz)</td></tr>
<tr><td>过载</td><td colspan="14">1分钟为150%, 2.5秒为175%</td></tr>
<tr><td colspan="2">电源</td><td>额定输入电压: 额定输入频率</td><td colspan="14">380～480V ±10%
50或60Hz ±5%</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">输出</td><td>额定输出电压 (注 5) (注 6)</td><td colspan="14">380～480V (Max.)</td></tr>
<tr><td>输出频率</td><td colspan="14">0.1～ 440Hz</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="4">主电路设备</td><td>EMC 滤波器</td><td colspan="11">内置(选项)</td><td colspan="3">外置(选项)</td></tr>
<tr><td>DC 电抗器</td><td colspan="11">外置(选项)</td><td colspan="3">内置(选项)</td></tr>
<tr><td>动态制动电路</td><td colspan="10">内置(标准)</td><td colspan="4">外置(选项)</td></tr>
<tr><td>动态制动电阻</td><td colspan="8">内置(选项)</td><td colspan="6">外置(选项)</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="5">结构</td><td>构造</td><td colspan="11">壁挂式</td><td colspan="3">壁挂式(标准)
落地式(选项)</td></tr>
<tr><td>外壳</td><td colspan="11">IP20</td><td colspan="3">IP00 (标准)
IP20 (选项)</td></tr>
<tr><td>冷却方式</td><td colspan="2">自然冷却</td><td colspan="12">强迫风冷</td></tr>
<tr><td>大约重量 (kg)</td><td colspan="5">3</td><td colspan="3">5</td><td colspan="3">12</td><td colspan="2">23</td><td>27</td></tr>
<tr><td>外壳颜色</td><td colspan="14">Munsell N4.0</td></tr>
<tr><td colspan="3">操作环境</td><td colspan="14">室内, 操作环境温度: -10～50°C (注 7)
相对湿度: 小于或等于95%RH (无凝结),
高度: 小于或等于1000m, 振动: 小于或等于4.9m/s²
远离具有腐蚀性或爆炸气体、蒸汽、尘埃、油雾以及棉绒.</td></tr>
</table>

200V/400V 级别　VT240S-055L～090L, -075H～475H

项目			规格												
系统			200V 级别			400V 级别									
类型 (VT240S-)			055L	075L	090L	075H	090H	110H	132H	160H	200H	250H	315H	400H	475H
变频器额定值	正常负载	额定容量 [kVA] (注1)	73	99	114	102	124	148	173	222	297	360	409	513	603
		额定电流[A] (注 2)	211	286	328	147	179	214	249	321	428	519	590	740	870
		适配电机 [kW] (注 3)	55	75	90	75	90	110	132	160	200	250	315	400	475
		载波频率 (注 4)	1～15kHz (出厂值: 软声4kHz)												
		过载	1分钟为120%, 2.5秒为140%												
	重载	额定容量 [kVA] (注1)	60	73	99	75	102	124	148	173	222	297	360	409	513
		额定电流[A] (注 2)	174	211	286	108	147	179	214	249	321	428	519	590	740
		适配电机 [kW] (注 3)	45	55	75	55	75	90	110	132	160	200	250	315	400
		载波频率 (注 4)	1～15kHz (出厂值: 软声4kHz)												
		过载	1分钟为150%, 2.5秒为175%												
电源		额定输入电压: 额定输入频率	200～230V±10% 50或60Hz ±5%			380～480V ±5% 50或60Hz ±5%									
输出		额定输出电压 (注 5) (注 6)	200～230V (Max.)			380～480V (Max.)									
		输出频率	0.1～440Hz												
主电路设备		EMC 滤波器	外置(选项)												
		DC 电抗器	内置(选项)							外置(选项)					
		动态制动电路	外置(选项)												
		动态制动电阻	外置(选项)												
结构		构造	壁挂式(标准) 落地式(选项)												
		外壳	IP00 (标准), IP20 (选项)												
		冷却方式	强迫风冷												
		大约重量 (kg)	45	65	100	42	45	60	65	90	100	200	285	290	295
		外壳颜色	Munsell N4.0												
操作环境			室内，操作环境温度: -10～50°C (注 7) 相对湿度: 小于或等于95%RH (无凝结), 高度: 小于或等于1000m，振动: 小于或等于4.9m/s² 远离具有腐蚀性或爆炸气体、蒸汽、尘埃、油雾以及棉绒.												

(注 1) 输出电压是指200V等级在200V下，400V等级在400V下的输出容量[kVA]。

(注 2) 指包括高次谐波在内的全部有效值。当采用普通负载设定时，为达到在年平均环境温度为35°C时的5年以上的使用寿命，负载应限制在80%,。

(注 3) 以明电舍标准4极鼠笼式电机为例。

(注 4) 如果在普通负载设定时超过4kHz，或在重载设定时超过4,6,8或10kHz，须降低连续额定电流。载波频率自动降低功能可根据输出电流或变频器温度自动降低载波频率至 2.0kHz。只有在 C22-6 设定为 1 时该功能有效。 在出厂设定中该功能有效。 设定值和实际载波频率可能不同，因此用 D03-3 检查实际载波频率。
各容量的降低条件如下所示。

- 对于 0P7H～5P5H, 0P7L～5P5L
  如果功率模块温度超过 110°C，载波频率将自动降低至 2.0kHz。

- 对于 7P5H～022H, 7P5L, 011L
  如果功率模块温度超过 85°C，载波频率将自动降低至 2.0kHz。
- 对于 030H 或更高, 015L 或更高
  如果散热片温度超过 75°C 并且输出电流超过 110%，或者散热片温度超过 95°C，载波频率将自动降低至 2.0kHz。
  * 在 D02-4 查询功率模块和散热片温度。

(注 5) 输出电压不可能超过输入电压。(输出电压有效值的上限为直流电压/1.37。)

(注 6) 无传感器矢量控制模式、有传感器矢量控制模式、有传感器 PM 控制模式以及无传感器 PM 控制模式的额定输出电压如下所示。
200V 级别 ： 160C/180V/190V 分别对应输入电压 200V/220V/240V
400V 级别 ： 300V/320V/360V/380V 分别对应输入电压 380V/400V/440V/480V

(注 7) 以下情况适用于当使用正常负载设定时操作环境温度的上限。

控制功能表

		V/f 控制	无速度传感器矢量控制	带速度传感器矢量控制 (注 1)	有传感器PM电机控制 (注 2)	无传感器PM电机控制(注 4)
频率控制	控制方式	全数字控制 近似正弦 PWM 波				
	传输频率	单声模式 ： 1～15KHz (增加单位为 0.1kHz) 软声模式 ： 平均频率 2.1～5kHz 频率调制方式 (3 音调调制, 4 音调调制)				
	输出频率分辨率	0.01Hz				
	频率设定分辨率	0.01Hz (数字) 0.025% (模拟)对应最高频率				
	频率精度	±0.01% (数字)在 25±10°C ±0.0% (模拟)在 25±10°C				
控制规格	电压/频率特性	可以设置 3 和 440Hz 之间任意设定 5 点的中间 V/f 点	在 150 和 9999min^{-1} 之间任意设定(最大 180Hz)		在 150 和 9999min^{-1} 之间任意设定(最大 210Hz)	
	转矩提升	手动/自动可选	–			
	最大转矩提升	采用自整定时输出适配电机的最大功率	–			
	自动整定	自动测量电机常数 自动参数设置 电机不旋转的基本方式，和电机旋转的扩展方式均可使用			编码器相位调节 磁极位置估计	
	启动频率	0.1 和 60.0Hz 之间设定	–			
	启动转矩	200% 或更高 **(注 3)** • 使用明电舍的标准电机 • 额定电流的 150% • 大约为 3 秒.	–			
	加速/减速时间	0.01～60000 秒 加速/减速时间× 2，点动专用× 1，编程曲线× 8				
	加速/减速模式	线性/S-特性选项				
	运行方式	3 种选择模式 • 正转/反转 • 运行停止/正转反转 • 正转脉冲/反转脉冲/停车				

(注 1) 需要IM速度检测选件PCB。

(注 2) 适用于明电舍标准PM电机。 需要PM速度检测选件PCB。

(注 3) 随电机容量,额定电压和额定频率而不同。 如果超过 45kW，启动转矩大约为 150%。

(注 4) 目前正在研究无传感器 PM 电机控制的规格。必须将变频器和电机综合考虑，因为这不是普通的简单结合，要考虑应用及特定用户。 更多细节请联系明电舍。

控制功能表(续)

		V/f 控制	无速度传感器矢量控制	带速度传感器矢量控制 (注 1)	有传感器 PM 控制 (注 2)	无传感器 PM 控制(注 4)
控制规格	停车方式	选项择运行，急停、点动的减速停车或靠惯性的自由停车				
控制规格	DC 制动	制动起始频率,在 0.1 和 60.0Hz 之间任意设定 制动电压，在 0.1 和 20.0% 之间任意设定	制动起始速度在 0.00 和 50.00%之间任意设定 制动电流,在 50 和 150%之间任意设定.			
控制规格	DC 制动 / 制动时间	在 0.0 到 20.0 秒之间任意设定				
控制规格	输出频率	0～440Hz	0～180Hz		0～210Hz	0～440Hz
控制规格 / 速度控制	控制范围	可采用简易 ASR 功能	1 : 100	1 : 1000	1 : 100	
控制规格 / 速度控制	恒输出范围	达到 1 : 7	达到 1 : 2	达到 1 : 4	达到 1 : 1.5	
控制规格 / 速度控制	控制精度 (最高≥ 50Hz)	±0.01%	±0.5%	±0.01%	±0.01%	
控制规格 / 速度控制	控制响应	可采用简易 ASR 功能	5Hz	30Hz	–	
设定	多段速	8 步 加速/减速时间作为 5 位可变非编码模式				
设定	比例联动	在远程设定模式中 y = Ax + B + C y: 运算结果 x: 运算输入 A: 0.000～±10.000 B: 0.00～±440.00Hz C: 辅助输入 输出有上限/下限	在远程设定模式中 y = Ax + B + C y: 运算结果 x: 运算输入 A: 0.000～±10.000 B: 0～±9999min^{-1} C: 辅助输入 输出有上限/下限			
设定	跳频设定	可在三处设定跳频每个跳频段的频率宽度在 0.0 和 10Hz 之间可选择	–			
设定	滑差补偿	滑差补偿增益: 0.0～20.0 可选择有效/无效	–			
设定	自动运行功能	10-步自动运行功能 可选择同步/异步				
设定	内置 PLC 功能	数学运算，逻辑运算，大小比较和 LPF 运算等均可以用于继电器类输入/输出和模拟输入/输出. 编程容量: 最大 64 指令 * 5 排，运行周期: 1 排 2ms				
设定	其它	PID 控制 重拾 自动启动 瞬时掉电后再启动 防止反转 往复运转模式 掉电时减速控制 多泵 细纱机 掉电时减速控制				
控制输入/输出	操作面板	本地/远程转换操作，正转/反转直接运转操作，所有参数的参阅，变更和拷贝 操作单元可安装在其它位置(扩展电缆最长为 3m)				
控制输入/输出	操作面板 / LCD 类型	显示 : 16 字符 * 2 排 状态显示 LED: 4 点 操作 : 用旋钮和键盘操作				
控制输入/输出	操作面板 / LED 类型	显示 : 7-段 LED × 5 位 +符号位 状态/单位显示 LED: 7 点 操作 : 用 ▲▼ 键 + 设定键操作				
控制输入/输出	继电器输入	可编程 : 7 点收/发编程, PSI7 可用作脉冲列输入				

控制功能表(续)

<table>
<tr><th colspan="2"></th><th>V/f 控制</th><th>无速度传感器矢量控制</th><th>带速度传感器矢量控制 (注 1)</th><th>有传感器PM控制 (注 2)</th><th>无传感器PM控制 (注 4)</th></tr>
<tr><td rowspan="2">控制输入/输出</td><td>继电器类输出</td><td colspan="5">继电器 1c 触点: 1 点(编程), 继电器 1a 触点: 1 点(编程),
开集电极: 3 点(编程) PS03 可用作脉冲列输出
编程详细内容可以在检测，完成预充电，反转，到达速度，方向操作，到达电流，到达速度，加速，减速和故障码之间切换</td></tr>
<tr><td>频率设定</td><td colspan="5">电压输入 (0～10V, 0～5V, 1～5V) 或电流输入 (4～20mA, 0～20mA): 2 点
电压输入(0～±10V, 0～±5C, 1～5V): 1 点 (使用连续比例操作或 PID 反馈等.)
脉冲列输入 (最大 10kHz): 1 点</td></tr>
<tr><td>控制</td><td>仪表输出</td><td colspan="5">电压输出 (0～10V) 或电流输出 (4～20mA): 2 点 (编程)
在输出频率,输出电压,输出电流, DC 电压等之间切换</td></tr>
<tr><td>通信</td><td>串行接口</td><td colspan="5">通信协议: Modbus-RTU 或 ASCII(标准串行)
连接方式: RS485, 2 接线类型, 传输距离: 全部扩展距离小于或等于 150m, 传输方式: 启停同步, 半双工通信, 波特率: 4800/9600/14400/19200/38400bps 可选, 站数: 最大 32 单元, 错误检测: 总校验, 奇偶, 帧</td></tr>
<tr><td rowspan="5">保护</td><td>跳闸预防</td><td colspan="5">过流限制 (在三级中主电流限制标准可变), 过压限制, 欠压限制,过载报警, 过载时载波频率自动降低 (可选择)</td></tr>
<tr><td>跳闸</td><td colspan="5">过流, 过压, 欠压, IGBT 故障, 缺相故障(输入/输出), 过载, 冷却风扇温度上升, 接地故障, 其他故障自诊断</td></tr>
<tr><td>故障历史</td><td colspan="5">存储过去四个最新发生的故障. 存储的详细内容: 在跳闸，硬件闭锁，累计 ON 时间，累计运行时间之前的主要原因, 次要原因, 输出频率/电流/DC 电压</td></tr>
<tr><td>过载能力</td><td colspan="5">普通负载
1 分 120%, 2.5 秒 140% (1 分从 1Hz～0.1Hz 降低至 60%),
反时特性
重载
1 分 150%, 2.5 秒 175% (1 分从 1Hz～0.1Hz 降低至 75%),
反时特性</td></tr>
<tr><td>重试</td><td colspan="5">在 0 和 10 次之间任意选择</td></tr>
</table>

附录2　外形尺寸图

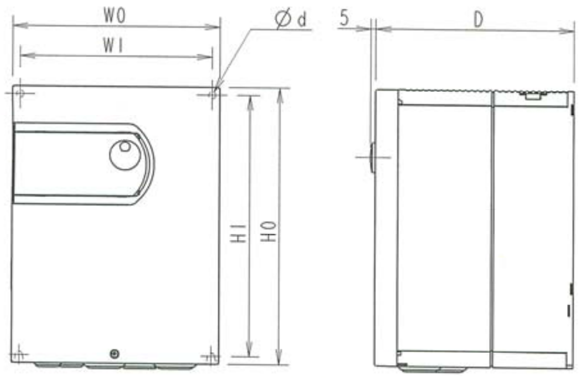


图 1

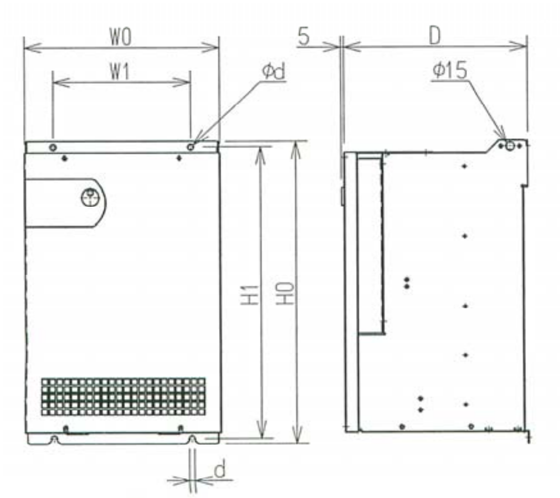


图 2

200V级别　VT240S-0P7L～045L, 400V级别　VT240S-0P7H～055H

<table>
<tr><th colspan="2">类型</th><th colspan="6">尺寸 (mm)</th><th rowspan="2">主电路端子</th><th rowspan="2">重量
(kg)</th><th rowspan="2">图</th></tr>
<tr><th>200V
级别</th><th>400V
级别</th><th>W0</th><th>W1</th><th>H0</th><th>H1</th><th>D</th><th>ød</th></tr>
<tr><td>0P7L
1P5L
2P2L
4P0L
5P5L</td><td>0P7H
1P5H
2P2H
4P0H
5P5H</td><td>155</td><td>140</td><td>250</td><td>235</td><td>180</td><td>6</td><td rowspan="2">M4</td><td>3</td><td rowspan="6">1</td></tr>
<tr><td></td><td>7P5H
011H</td><td rowspan="2">205</td><td rowspan="2">190</td><td rowspan="2">275</td><td rowspan="2">260</td><td rowspan="2">196</td><td rowspan="5">7</td><td rowspan="2">5</td></tr>
<tr><td>7P5L
011L</td><td>015H</td><td rowspan="2">M5</td></tr>
<tr><td></td><td>018H
022H</td><td rowspan="3">260</td><td rowspan="3">240</td><td rowspan="3">350</td><td rowspan="3">330</td><td rowspan="3">298</td><td rowspan="3">12</td></tr>
<tr><td>015L</td><td rowspan="2">030H</td><td>M6</td></tr>
<tr><td>018L</td><td rowspan="3">M8</td></tr>
<tr><td>022L
030L</td><td>037H
045H</td><td rowspan="2">300</td><td rowspan="2">200</td><td>470</td><td>450</td><td rowspan="3">317</td><td rowspan="3">10</td><td>23</td><td rowspan="3">2</td></tr>
<tr><td></td><td>055H</td><td rowspan="2">520</td><td rowspan="2">500</td><td>27</td></tr>
<tr><td>037L
045L</td><td></td><td>340</td><td>240</td><td>M10</td><td>30</td></tr>
</table>

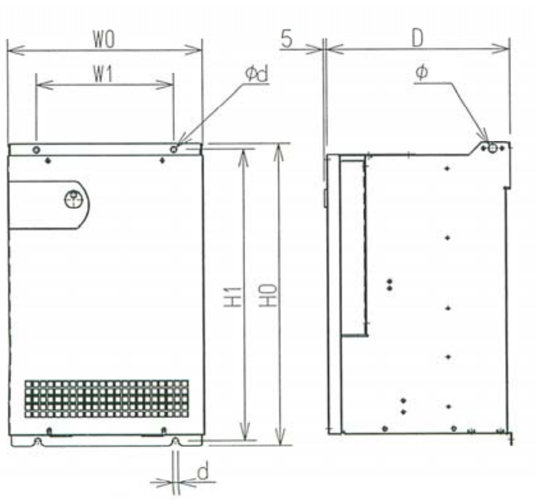


图 3

200V级别　VT240S-055L～090L, 400V级别　VT240S-075H～475H

类型		尺寸 (mm)						主电路端子	重量 (kg)	图
200V级别	**400V级别**	**W0**	**W1**	**H0**	**H1**	**D**	**ød**			
055L	075H	430	300	615	595	350	10	M10	42	3
	090H								45	
075L	110H	500	400	740	714				60	
	132H								65	
090L	160H	580	400	1020	990	470	15		90	
	200H								100	
	250H	580	400	1300	1270			M16	200	
	315H	840	600	1300	1270				285	
	400H								290	
	475H								295	

附录3. 故障码

代码	显示	故障	说明	重试
00		无故障	无故障记录	×
01	(EMS)	急停	表明EMS继电器信号已经输入到C00-4 = 2 (急停故障输出)模式	×
02	(PM-n)	功率模块故障	功率模块故障 n: 子码 1: 在停车中 2: 在速度设定操作中 3: 在加速中 4: 在减速中 5: 在制动中 6: 在ACR中 7: 在励磁中 9: 在自动调节中	
03	(OC-n)	过流	输出升到或超过300% n: 子码 1: 在停车中 2: 在速度设定操作中 3: 在加速中 4: 在减速中 5: 在制动中 6: 在ACR中 7: 在励磁中 9: 在自动调节中	
04	(OV-n)	过压	DC电压升到或超过预设值 (Vdc ≥ 800或400V) n: 子码 1: 在停车中 2: 在速度设定操作中 3: 在加速中 4: 在减速中 5: 在制动中 6: 在ACR中 7: 在励磁中 9: 在自动调节中	
05	(UV-n)	欠压	运行中, DC电压低至或小于设定值(额定值的65%) n: 子码 1: 在停车中 2: 在速度设定操作中 3: 在加速中 4: 在减速中 5: 在制动中 6: 在ACR中 7: 在励磁中 9: 在自动调节中 当C08-0=2, 3 (自动启动)时, 只显示符号,并且故障灯不动作。	×
06	(PHL.n)	缺相故障	表明在AC输入电源中存在缺相故障 n: 子码 1:输入缺相故障 2: 输出缺相故障	×
07	(UOHn.)	过热	散热片温度上升。 n: 子码 1: 热敏电阻检测 2: 温度继电器检测	
08	(SP-n)	速度错误	表明电机转速异常 n: 子码 1: 过速 (超过C24-0) 2: 速度 (磁极位置) 检测错误 (C24-2) 3: 速度偏移错误(C24-5) 4: 反转检测错误 5: 编码器初始化错误1 6: 编码器初始化错误2	×
09	(CONV.)	逆变器风扇故障	逆变器冷却风扇故障 (安装有逆变器器风扇的并行机器) (注 1)	
0A	(ATT-n.)	自整定异常	表明自整定未正常完成. n: 子码 (自动调节步骤) 1: 设定错误 2: 计算运行错误 3: 运行错误 4: 负载错误 5: 结束过程错误 6: 收敛性运行错误 7: 磁极位置估计电机旋转错误 8: 磁极位置估计电压稳定性错误 9: 磁极位置估计重试错误	×
0B	(OL-n.)	过载	表明输出电流超过具有反时限特性的热运行时间. 当设定普通负载时,电机额定电流值对应的标准特性为1分钟120%. 变频器额定电流对应大于或等于122%, 2.5秒对应140%. 当设定重载时, 电机额定电流值对应的标准特性为1分钟150%. 变频器额定电流对应大于或等于155%, 2.5秒对应175%. n: 子码 1: 变频过载 2: DBR过载 3: 电机过载	

代码	显示	故障	说明	重试
0C	(GRD. n)	接地	检测到输出端接地问题. n: 子码 1: 在停车中 2: 在速度设定操作中 3: 在加速中 4: 在减速中 5: 在制动中 6: 在ACR中 7: 在励磁中 9: 在自动调节中	
0D	(IO-n.)	I/O 错误	I/O口的通信错误. n: 子码 1: 门极关断电路错误. 反馈信号与门极关断指令不一致. 2: A/D转换错误. A/D转换器被堵住. 3: 电流传感器失调. 其偏差值增至0.5V或更高. 4: 超过重试次数. 表明超过C21-0设定的重试次数操作不成功. 7: 表明不能启动PROFIBUS接口选件. 8: 表明在PROFIBUS接口选件中出现看门狗错误. 表明在PROFIBUS接口选件中出现操作延时. B: PID 错误 C: 外部制动IDET错误 D: 外部制动RUN错误 E: 外部制动响应错误 F: 热敏电阻故障	×
0E	(CPU. n)	CPU 错误	CPU, RAM或ROM处于自诊断模式下，上电时出现故障. n: 子码 1: 看门狗错误，表明CPU被堵住. 该故障可能发生在速度调节中. 2: CPU 计算错误. 3: CPU RAM 错误. 4: 外部RAM 错误. 6: E^2PROM 校验错误. 7: E^2PROM 读错误. 8: E^2PROM 写错误. 只显示错误，将不关断门极并且不输出FLT. A: 堆栈溢出 B: 简易PLC 过载 * CPU1～6, 7和8为特殊故障功能，不能输出.	×
0F	(FUSE)	保险熔断	主电路的保险熔断.	
10	(BPFLT)	并联单元信号中止	与并联单元的连接信号断开.	
-	(dEr)	E^2PROM 数据错误	在E^2PROM中的存储数据里有错误 详细情况，进入监视模式: D20-2，改正数据。 **注)** 如果发生在启动时，详细内容不能存储在内部. 因此，在正常启动后，不能从故障历史中读取详细内容(D20-0).	×

附录4. 显示信息

显示	名称	说明
oFF	OFF(停车)	• 表示电机已经停车。
rUn	RUN(运行**)**	• 表示电机正在运行。 • 当运行中不能改变的参数在运行中发生变化时出现。
LoC	LOCK(锁定**)**	• 参数被锁定。 • 操作用C09-0锁定的参数时出现。 • 当用C09-1禁用按键操作时，进行按键操作（除STOP键以外）将出现。
rtY	RETRY(重试**)**	• 表示正在重试操作。 • 此时显示的值为重试次数。
br.	BREAK(制动)	• 表示正在制动。
PU.	Pick up(重拾)	• 表示正在进行重拾操作。
ouEr.	Over(超过)	• 表示显示范围已经超过上限99999。
EP.Err	**EEPROM Error** (EEPROM 错误)	• 表示在用操作面板检查参数复制功能校验时发生错误。
Err	ERROR	• 表示故障显示模式有效。
n.Er	**Minor Error** **(**小错误)	• 表示小故障显示模式有效。
LSt	LIST(列表)	• 表示列表显示模式有效。
At.Str	**Auto Turning** **Start(**自整定启动)	• 表示自整定即将开始。
At.End	**Auto Turning** **End(**自整定结束)	• 表示自整定已经结束。
d.Err	**Data ERROR** **(**数据错误)	
d.CHG	**Data CHANGE** **(**数据改变)	• 表示非出值参数列表显示的开头。
d.End	**Data END** **(**数据结束)	• 表示非出值参数列表显示的结束。

附录5.　7段LED显示

(1) 数字

显示										
数字	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

(2) 字母

显示										
字母	A	B (b)	C	D (d)	E	F	G	H	I	J

显示										
字母	L	M (m)	N (n)	O	P	Q (q)	R (r)	S	T (t)	U

显示				
字母	V (v)	Y	–	「　」**(括号)**