



Deschtone

德石顿 DIV800M 系列

永磁同步专用变频器

用户手册



天津德石顿电气设备有限公司

Tianjin Deschtone Electrical Equipment Co.Ltd.

目录

第一章 安装与配线

1.1 主回路端子-----	2
1.2 控制回路配线-----	3

第二章 通过操作面板进行操作

2.1 操作面板各部名称与功能-----	7
2.2 通过面板进行参数修改-----	8
2.3 通过面板查看各参量监视-----	10

第三章 变频器运行

3.1 通电前与通电后的检查-----	11
3.2 控制模式与电机的选择-----	11
3.3 主要参数的基本设定设置-----	12
3.4 功能代码的基本设定-----	13
3.5 电机辨识（自学习）-----	14
3.6 电机运转-----	18

第四章 参数

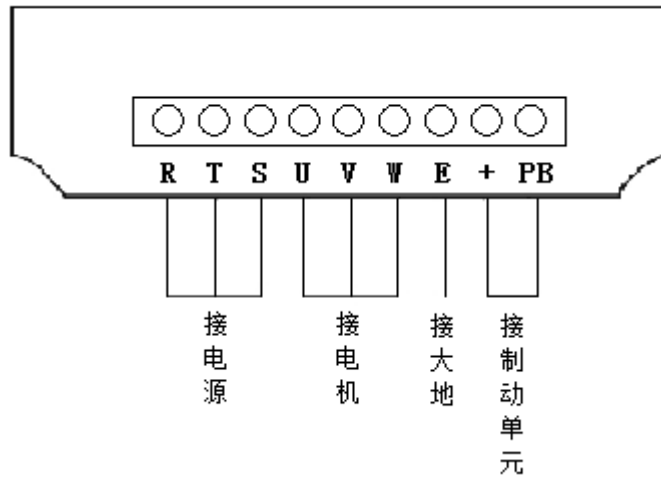
4.1 参数一览表-----	22
4.2 部分参数详解-----	41

第五章 故障与对策

5.1 保护功能与故障代码-----	52
5.2 故障对策-----	54

第一章安装与配线

1.1 主回路端子

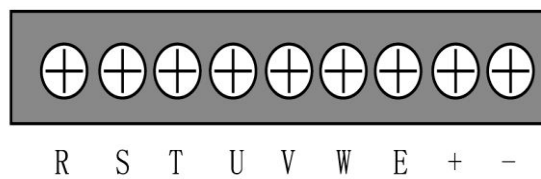


主回路端子说明

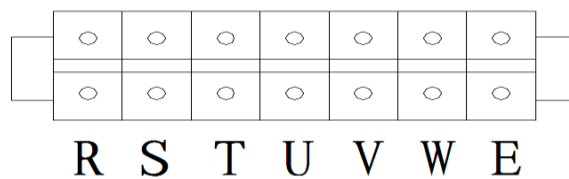
类别	端子	说明
输入端子	R、S、T	主回路电源输入（3PH 380v）
输出端子	U、V、W	变频器输出，连接至电机
接地	E	接大地端子
直流母线输出	+、-	直流母线输出正、负端子（高压）外接制动单元
制动电阻接口	+、PB（-）	外接制动电阻

主回路端子排列

1. 15-45KW 变频器主回路端子排列



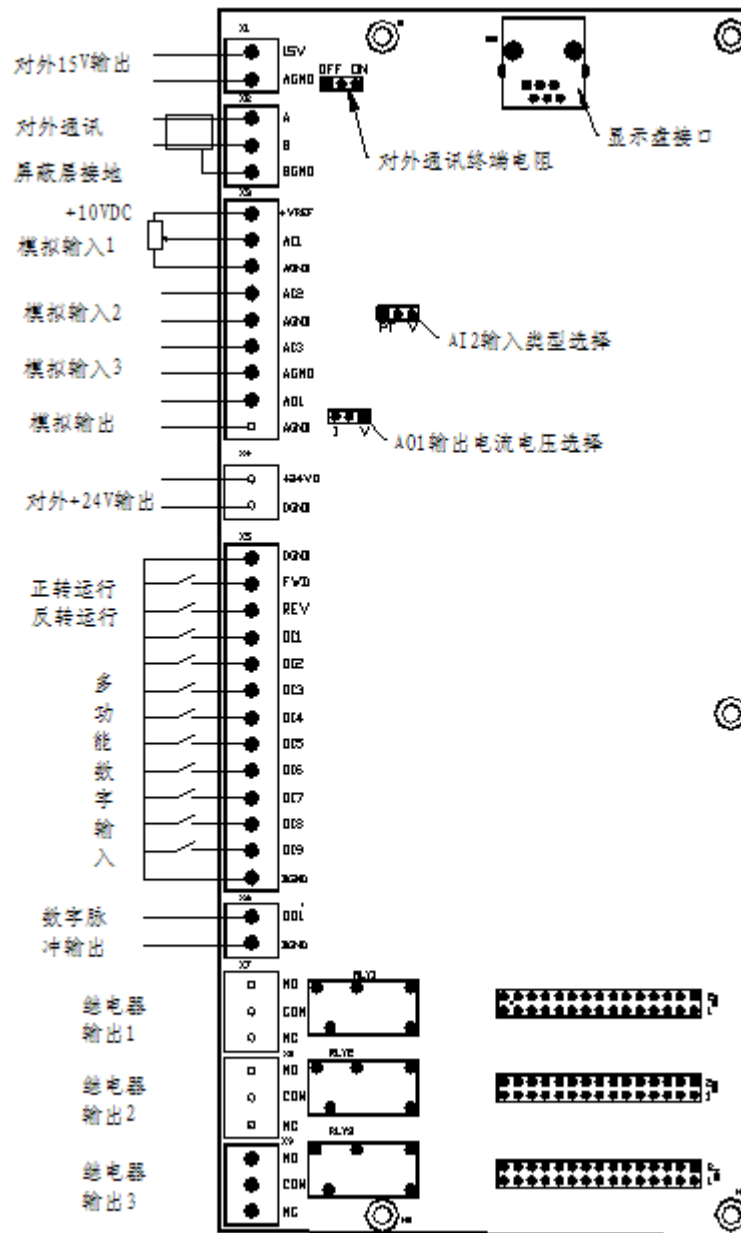
2. 55-132KW 变频器主回路端子排列



注：+、- 端子在变频器内部。

1.2 控制回路配线

控制板端子示意图



控制回路端子说明

类别	端子	信号功能	说明	信号要求
数字输入	FWD	正转起停信号	闭合→运转 断开→停止	光耦隔离
	REV	反转起停信号	闭合→运转 断开→停止	
	DI1	数字输入 1	1、 可通过功能参数对 DI1~DI9 设定不同的功能 2、 端子 DI9 可通过参数设定为脉冲输入端子。最大配线长度 15 米。 3、 可对各数字输入端子的动作模式进行切换。	
	DI2	数字输入 2		
	DI3	数字输入 3		
	DI4	数字输入 4		
	DI5	数字输入 5		
	DI6	数字输入 6		
	DI7	数字输入 7		
	DI8	数字输入 8		
	DI9	数字输入 9		
	+24VD	DC24 电源	电压范围 DC+22~+27V 最大 100mA 输出	
	DGND	开关量公共端		开关量公共端
模拟输入信号	+VREF	速度指令电源端子	+10V	10V max=10mA
	AI1	频率指令电压输入	DC0~+/-10V 对应 0~100%正动作 DC+/-10~0V 对应 0~100%反动作	0~+/-10V
	AI2	频率指令电压输入或 热敏电阻输入	DC0~+/-10V 对应 0~100%正动作 DC+/-10~0V 对应 0~100%反动作	
	AI3	频率指令电流输入	4-20 mA	阻抗 250 欧
	15V	DC15V 电源	最大 100mA	
	AGND	模拟公共端		模拟量公共端
开关量输出信号	NO X7 COM NC	继电器输出 (默认运行)	NO COM 常开 NC COM 常闭	220V 小于 1A 24V 小于 1A
	NO X8 COM NC	继电器输出 (默认故障)	NO COM 常开 NC COM 常闭	
	NO X9 COM	继电器输出 (默认运行)	NO COM 常开	

	NC		NC COM 常闭	
模拟输出信号	AO1	模拟输出	0~10V 与 4~20mA 可通过主板上的跳线设定, 功能可设定。	1
	AGND	模拟量公共端		模拟量公共端
数字输出信号	DO1	脉冲输出	功能可设定, 最小阻抗 5K	
	DGND	数字公共端		
通讯	A	通讯接口	RS485	请使用双绞线或屏蔽线
	B		异步通讯	
	BGND	接地端	屏蔽层接地端	

配线说明

卸去上盖后, 露出各接线端子, 检查主回路电路及控制回路之端子是否标示清楚及接线时注意以下各项说明, 千万不要接错线。

主回路基本配线注意事项

- 电源一定要连接于主电路电源端子 R、S、T。如果将电源端子接入其它端子, 将损坏变频器, 另外应确认电源电压应在铭牌标明的允许电压范围内。
- 接地端子必须良好接地, 一方面可防止电击或火警事故, 另外能够降低噪杂讯干扰。
- 变频器的接地线绝不可与其它大电流负载共同接地。
- 必须用冷压端子连接端子和导线, 保证连接的可靠性。
- 接线后, 必须清除多余线头, 防止线头掉入变频器中。在变频器附近打孔时, 请注意不要将粉末、碎片等掉入变频器中。
- 电路连接完毕, 请检查以下内容:
 - ① 连线是否正确?
 - ② 有无漏接线?
 - ③ 各端子之间是否有短路或对地短路?
- 通电后, 要变更接线, 首先必须切断电源, 并注意主电路电容器放电完毕才能作业 (大约 20 分钟)。
- 配线时, 请参照电工法规选择线径。
- 三相输入电源与主回路 R、S、T 端子之间的连线一定要安装一个无熔丝开关, 最好串接一个电磁接触器, 以使在变频器保护功能动作时可同时切断电源 (接触器线圈需加 R、C 吸收)。
- 在端子 +、- 之间不要短路, 该端子用于接制动单元。
- 变频器的运转可能干扰变频器附近的通讯设备, 在输入侧可安装噪声滤波器, 使干扰降至最低。
- 变频器输出侧禁止安装电容器、浪涌抑制器和无线电噪声滤波器。

- 数台变频器共地时,切勿形成接地回路。
- 负载线超过 50 米,需加装输出电抗器。

控制回路配线注意事项

- 连接微弱的模拟信号,容易受外部干扰,配线应使用屏蔽线,并尽可能短,(一般应小于 20 米,经特殊处理可达 100 米)。
- 端子 COM 为开关量公共端,GND 为模拟信号的公共端,这些端子不要接大地,控制回路端子线应使用屏蔽线,而且必须与强电回路分开布线。
- 控制回路接线建议使用 $0.3\text{mm}^2 \sim 0.75\text{mm}^2$ 屏蔽线。

第二章 通过操作面板进行操作

2.1 操作面板各部名称与功能。

2.1.1 操作面板外观



设定频率修改方式

- (1) 按下“REF”按键，激活设定频率选项，此时设定频率后有桔色指示。
- (2) 按“ \uparrow ”或“ \downarrow ”修改设定频率到需要的频率，再次按“REF”按键确认设定频率。
变频器执行新设定的频率。

2.1.2 操作面板各部分功能说明

部件名称	功能说明
变频器状态显示	显示变频器当前状态，包括 STOP、ACC、FWD、REV、DEC、各种故障等。实时反映变频器状态。
变频器状态代码	代码显示对应变频器当前状态，包括 STOP、ACC、FWD、REV、DEC、各种故障等的代码。
变频器参量显示	变频器参量显示，显示变频器基本的输入输出参数量，通过上升键和下降键可以翻页显示其他参量，共 15 个常用参量。
返回键	用于参数设置时返回上一级菜单或回到主画面。
确认键	参数修改时，从主画面进入参数画面，进入下一级菜单，参数修改的确认存储。
上升键	频率修改时用于增大频率，参数修改时用于查找参数，增大参数值，主画面上用于向上查看其他参量。
下降键	频率修改时用于减小频率，参数修改时用于查找参数，减小参数值，主画面上用于向下查看其他参量。
频率设置激活键	频率设置为面板设定有效时，用于激活频率设置，按下此键后设定频率后会出现阴影，此时频率可以修改，修改完后再按此键就会写入变频器，按新频率运行。
复位键	当变频器出现故障时，用于复位变频器故障。
运行键	当面板操作有效时用于启动变频器，按下此键变频器开始运转。
停止键	当面板操作有效时用于停止变频器，按下此键变频器开始停止运行。

2.2 通过面板进行参数修改

以修改加速时间 1 由 30 秒改为 40S 为例，加速时间 1 参数在基本功能菜单中为 A07 号参数

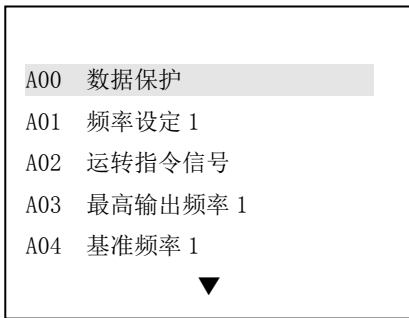
变频器上电后初始状态

STOP 停止	设定频率: 10.0 Hz 运行频率: 0.0 Hz 母线电压: 601 V 输出电压: 0.0 V 输出电流: 0.00 A
1028	▼

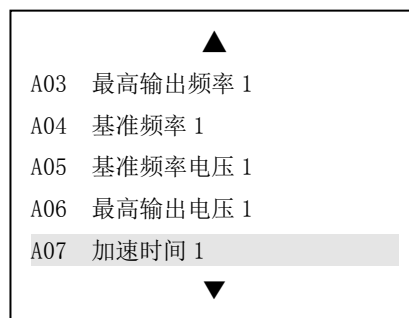
按下 ENT 按键进入主参数画面

A 代码: 基本功能 B 代码: 端子功能 C 代码: 控制功能 D 代码: 电机 1 参数 E 代码: 高级功能
▼

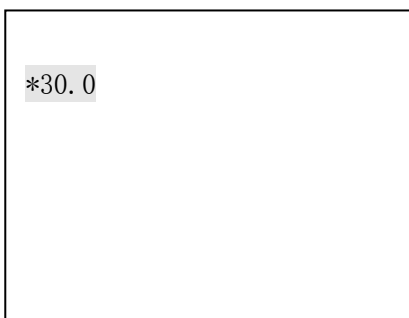
桔色条在 A 代码时按 ENT 键进入下级菜单



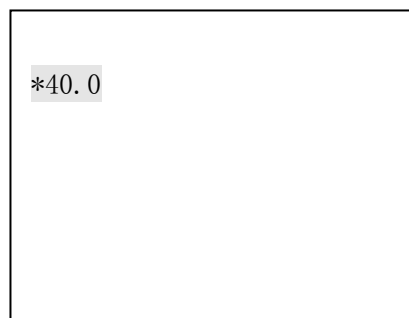
连续按▼键查找 A07 参数



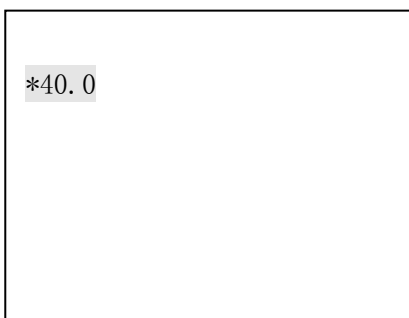
当桔色条在 A07 上时按下 ENT 键显示参数值



按▲键修改参数值为 40.0



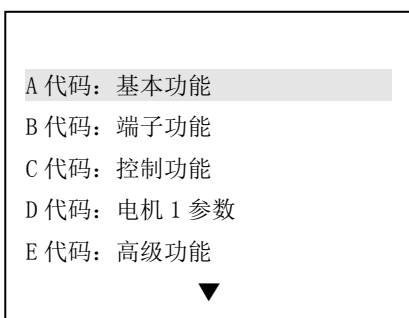
按下 ENT 键存储参数值，参数前边会出现*符号



按 ESC 返回上级菜单



再按 ESC 键返回主菜单



再按 ESC 键返回主画面，参数修改完毕



注：其他参数也是通过上述方式修改，修改参数前请确认已明白参数的含义与用途，防止修改参数引发故障或损坏变频器，参数修改时尽量在变频器停止状态下进行，有些参数在运行中无法进行修改。

2.3 通过面板查看各参量监视

按初始画面▼键（下降键）可以查看， 每按一次▼键向上移动一行，按5次后

STOP 停止	▲ 设定频率: 10.0 Hz 运行频率: 0.0 Hz 母线电压: 601 V 输出电压: 0.0 V 输出电流: 0.00 A ▼	STOP 停止	▲ 电机转速: 0.00 rpm 输出功率: 0.00 KW 输出转矩: +0 % PID 指令值: 0 PID 反馈值: 0 ▼
1028		1028	

此时按▲键（上升键）与▼键（下降键）都可以查看，再按5次▼键画面如下：

STOP 停止	▲ 端子输入状态: 0 端子输出状态: 0 端子 AI1 值: +0.00 V 端子 AI3 值: 65.52mA 端子 AI2 值: -0.04 V
1028	

此时参量监测画面底部已经没有▼了，说明到底了，顶部有▲，可以按▲键向上查看。

第三章 变频器运行

3.1 通电前与通电后的检查

接通电源前，请先确认以下项目。

- (1) 主电源输入端子 (R、S、T)、变频器输出端子 (U、V、W) 及变频器接地端子 (E) 是否正确连接。

警告
<ul style="list-style-type: none"> • 切勿在变频器输出端子 U、V、W 上连接电源。若连接后接通电源，变频器将破损。 • 变频器及电机的接地端子请切实接地。 <p>否则可能会触电</p>

- (2) 控制电路端子间和主电路端子间是否处于短路、对地 短路状态。

- (3) 端子或螺钉等是否松动。

- (4) 电机和机械设备是否分隔开。

- (5) 与变频器连接的设备的开关类是否设置为 OFF。

(如果在 ON 的状态下接通电源，有时电机可能会突然 开始动作。)

- (6) 为防备机械失控，是否在防止人体靠近机械设备方面 实施了安全对策。

电源接通及其后的确认：

警告
<ul style="list-style-type: none"> • 请务必安装好主机盖后再接通电源。通电中不要拆下机盖。 • 严禁用湿手操作。 <p>否则可能会触电</p>

接通电源后，请确认下列项目。但是以下的步骤是在没有改变变频器参数的情况下进行的。(出厂状态)

- (1) LCD 操作面板的显示是否为 0.0Hz (设定频率 0Hz)。

如果在 LCD 操作面板上显示 0.0Hz 以外的数字，请通过频率设置方式设为 0.0Hz 。

- (2) 变频器的冷却风扇是否在旋转。

3.2 控制模式与电机的选择

电机控制方式的选择

在 Deschtone 永磁同步专用变频器中，可以选择电机的控制方式。如下表：

A42 参数	控制方式	基本控制	速度反馈	控制方式的分类	速度控制	其他限制
15	PM 用无传感器动态转矩 矢量控制	矢量控制	速度计算	无PG	带速度调节器 的速度控制	—
16	PM 用带传感器矢量控制		有	PG		
0	异步电机 V/f 控制	V/f 控制	无	V/f	频率控制	异步电机驱动专用

※1: 如果 B90 = 4，或者将设置为电机 4 选择的多功能数字输入端子置为输入有效，则都能够切换到异步电机驱动。

■ PM 用无传感器矢量控制

通过电压、电流计算电机的速度进行速度控制，并且将电机电流分解为励磁电流和转矩电流，进行分别控制的矢量控制。不需要 PG（脉冲发生器）接口卡。通过调整速度控制（PI 调节器）的控制常数（PI 常数），就可以适应必要的响应性。

■ PM 用带传感器矢量控制

安装 PG（脉冲发生器）接口卡（选件），根据来自电机的速度 / 磁极位置传感器的反馈信号，检测电机的速度和磁极位置进行速度控制，并且将电机电流分解为励磁电流和转矩电流，进行分别控制的矢量控制。通过调整速度控制（PI 调节器）的控制常数（PI 常数），就可以适应必要的响应性。

■ PM 用无传感器矢量控制

可进行速度控制范围大且响应性高的速度控制。

注：在 PM 用无传感器 / 带传感器矢量控制中，使用电机常数进行计算。因此，请满足以下条件。无法满足时，有可能不能获得充分的控制性能。

- 连接的电机请设为 1 台。
- 电机参数 D02、D03、D30、D60~D63 是否被恰当设定，是进行电机辨识的必要条件。
- 请将变频器与电机的配线距离控制在 100m 以下。如果配线长度过长，则会因对地间或电线间的寄生电容导致的泄漏电流的影响，使控制变得困难。特别是额定电流小的小容量变频器的情况，即使配线长度为 100m 以下，有时控制也很困难。在此情况下，为了使对地间或电线间的寄生电容变小，请尽可能缩短配线长度，或用寄生电容小的配线（散状配线等）。
- 将输出频率设为 120Hz 以上使用时，建议载波频率 A26 的设定设为 6~8kHz。

■ 异步感应电机 V/f 控制

不管 A42 的设定如何，如果 B90 = 4 或者将设置为电机 4 选择的多功能数字输入端子置为输入有效，则都能够切换到异步电机驱动。

按照所设定的 V/f 模式，输出电压、频率，驱动异步电机。由于自动控制系统（滑差补偿等）不动作，所以能够在输出频率不变动的情况下进行稳定运转。

3.3 主要参数的基本设定

<1>：PM 用无传感器矢量控制的基本设定

采用“PM 用无传感器动态转矩矢量控制（A42 = 15）”的情况下，请根据电机的额定值以及变频器的额定值，设定下表中的参数。电机额定值在电机的铭牌上。变频器的额定值在变频器的铭牌上。

有关参数修改的方法，请参照第 2 章“2.2 通过面板进行参数修改”

功能代码	名称	功能代码数据	出厂设定值
A04	基准频率 1	电机的额定值 (电机额定铭牌的记述值)	90.0 (Hz)
A05	基准频率电压 1		标准电机额定电压
D01	电机 1 (极数)		6 极
D02	(功率)		标准电机功率
D03	(额定电流)		标准电机额定电流
D30	磁极位置检测方式选择	电机的种类 一般不需要变更设定。	1: IPM

D90	过电流保护值	电机的减磁界限电流 为了防止电机过电流导致的减磁而使用。 请明确参数含义后进行设定	0.00 (A) (无效)
A03	最高输出频率 1	变频器额定值 注：试运转时请将时间设置在出厂设置以上。 如果时间较短，可能无法使电机正常运转。	90.0 (Hz)
A15	输出频率上限		90.0 (Hz)
A07	加速时间 1		22kW 以下：9.00 (s) 30kW 以上：30.00 (s)
A08	减速时间 1		22kW 以下：9.00 (s) 30kW 以上：30.00 (s)

<2>：异步感应电机 V/f 控制的基本设定

使用“异步感应电机 V/f 控制 (B90 = 4, 或者将设置为电机 4 选择的多功能数字输入端子置为输入有效) 的情况下, 请根据使用电机的额定值以及变频器的额定值, 设定下表中的参数值。电机额定值记述在电机的铭牌上。变频器的额定值在变频器的铭牌上。

有关参数修改的方法, 请参照第 2 章 “2.2 通过面板进行参数修改”

功能代码	名称	功能代码数据	出厂设定值
H02	基准频率 4	电机的额定值 (电机额定铭牌的记述值)	50.0 (Hz)
H03	基准频率电压 4		3 相 400V 系列: 380 (V)
H15	电机 4 (极数)		4 极
H16	(功率)		标准电机功率
H17	(额定电流)		标准电机额定电流
H39	电机 4 选择	电机的种类 一般不需要变更设定。	标准感应电机
H01	最高输出频率 4	设计规格值 注) 试运转时请将时间设置在出厂设定值以上。 如果时间较短, 可能无法使电机正常运转。	50.0 (Hz)
A15	输出频率上限		90.0 (Hz)
A07	加速时间 1		22kW 以下: 9.00 (s) 30kW 以上: 30.00 (s)
A08	减速时间 1		22kW 以下: 9.00 (s) 30kW 以上: 30.00 (s)

3.4 功能代码的基本设定

■ PM 用带传感器矢量控制的基本设定

采用“PM 用带传感器矢量控制 (A42 = 16)”的情况下, 请根据电机的额定值以及变频器的额定值, 设定下表中的参数。电机额定值在电机的铭牌上。变频器的额定值在变频器的铭牌上。

有关参数修改的方法, 请参照第 2 章 “2.2 通过面板进行参数修改”

功能代码	名称	功能代码数据	出厂设定值
A04	基准频率 1	电机的额定值 (电机额定铭牌的记述值)	75.0 (Hz)
A05	基准频率电压 1		标准电机额定电压
D01	电机 1 (极数)		6 极
D02	(功率)		标准电机功率
D03	(额定电流)		标准电机额定电流

D30	磁极位置检测方式选择	电机的种类 一般不需要变更设定。	1: IPM
D90	过电流保护值	电机的减磁界限电流 为了防止电机过电流导致的减磁而使用。 请明确参数含义后进行设定。	0.00 (A) (无效)
J01	速度控制 1 (速度指令滤波器)	速度控制器的特性 在出厂设定值中, 设定的是PM 用无传感器矢量控制的适当值。 采用 PM 用带传感器矢量控制时, 请修改以下参数: d01 = 0.020 (s) d02 = 0.005 (s) d03 = 10.0 (倍) d04 = 0.100 (s)	0.200 (s)
J02	(速度检测滤波器)		0.025 (s)
J03	P (增益)		2.0 (倍)
J04	I (积分时间)		0.600 (s)
J14	反馈 (反馈输入) (脉冲输入方式) (编码器脉冲数)	控制对象的电机编码器的种类	4: A、B 相 90 度相位差, UVW 信号
J15		控制对象的电机编码器的脉冲数	0400 (16 进制) (1024 P/R)
A03	最高输出频率 1	变频器额定值 注: 试运转时请将时间设置出厂设定值以上。 如果时间较短, 可能无法使电机正常运转。	75.0 (Hz)
A15	频率限制器 (上限)		90.0 (Hz)
A07	加速时间 1		22kW 以下: 9.00 (s) 30kW 以上: 30.00 (s)
A08	减速时间 1		22kW 以下: 9.00 (s) 30kW 以上: 30.00 (s)
			30kW 以上: 30.00 (s)

关于对您使用的电机编码器的配线, 请先注意相序再实施配线。另外, 请根据电机编码器的规格, 适当地设定d14、d15。

3.5 电机辨识 (自学习)

以下情况时, 开始运转前需进行电机辨识。

- 驱动不同生产厂家生产的电机或非标准电机的情况 •D04, H18 = 1 或 2
- 变频器和电机间的配线过长或在输出侧连接电抗器的情况 •D04, H18 = 1 或 2
- 采用 PM 用带传感器矢量控制 (F42 = 16) 的情况D04 = 2 或 4

辨识步骤 <PM 用无传感器 / 带传感器矢量控制的辨识>

(1) 辨识方法的选择

应在了解电机与负载是否连接的状态, 再决定执行 “静态辨识 (D04 = 1)” 与 “动态辨识 (D04 = 2、4)” 中的哪一种。在电机旋转的整定的情况下, 请将加减速时间的设定 (A07、A08) 设为适当的值。此外, 请结合机器设备实际工作旋转的方向设定旋转方向。

D04 数据		辨识对象的电机的常数	动作	辨识方法的选择条件
1	静态辨识	电枢电阻 (D60) d 轴电感 (D61) q 轴电感 (D62) 制造商用 (D84、D88)	电机停止状态下的辨识	电机不能旋转时。 D30 = 1 或 2 时。 (注) D30 = 0 (不动作) 或者 D30 = 3 (简易 IPM 方式) 的情况下, 停止辨识不动作。

2	动态辨识	电枢电阻 (D60) d 轴电感 (D61) q 轴电感 (D62) 感应电压 (D63) 制造商用 (D84、D88) 磁极位置传感器补偿 (D95)	在电机停止状态下辨识电枢电阻、d 轴 / q 轴电感 在电机旋转状态 (基准频率的 50%速度) 下辨识感应电压 (A42 = 16 且 D95 = 999 时) 在电机旋转状态 (基于 J80 的速度) 下辨识磁极位置传感器补偿	即使使电机旋转也安全时。
4	动态辨识	磁极位置传感器补偿 (D95)	在电机旋转状态 (基于 J80 的速度) 下辨识磁极位置传感器补偿	即使使电机旋转也安全时。 采用 PM 用带传感器矢量控制 (A42 = 16) 的情况。

辨识后的电机常数被自动保存到各自对应的功能代码中。

2) 机械系统的准备辨识过程中, 请勿使电机因机械系统转动。另外, 执行动态辨识的情况下, 请根据需要拆卸电机的耦合器和解除安全装置等。

(3) 辨识执行步骤

① 请在功能代码 D04 中设定 “1” 或 “2”, 并按下 ENT 键。

② 请输入运转指令。(出厂设定值是基于操作面板的 RUN 键的正运转。通过操作面板设为反转运转的情况下, 以及运转指令基于外部信号 (端子信号 “FWD”、“REV”) 的情况下, 请修改参数 A02。)

③ 输入运转指令后, 开始在停止状态下的辨识。

(辨识时间: 5~40 秒)

④ (当功能代码 D04 = 2 时) ③的辨识结束后, 进一步加速至基准频率的 50%左右后, 开始辨识。测定结束后减速并停止。

(辨识时间: 加速时间 + 10 秒 + 减速时间)

⑤ 运转指令基于外部信号 (端子信号 ‘FWD’、‘REV’) 的情况下 (A02 = 1), 测定结束后, 显示 end。若将运转指令置于 OFF, 则辨识结束。通过操作面板和通信赋予运转指令, 测定结束后运转指令将自动变成 OFF, 辨识结束。

⑥ 辨识结束后, 操作面板显示 D04 的下一功能代码。

注: 请略微调低设定速度调节器的初始设定, 以防止发生振动。但是, 因机械系统的原因, 在辨识时也有可能发生振动。此时, 有时会发生辨识异常 (er7)、失步保护 (erd) 或速度不一致 (ere)。发生 er7、erd 时, 要降低速度调节系统的增益, 发生 ere 时, 要取消速度不一致的检测 (J23 = 0), 重新实施辨识。

辨识步骤 <异步感应电机 V/f 控制的辨识>

(1) 辨识方法的选择

应在了解电机与负载是否连接的状态, 再决定执行 “静态辨识 (H18 = 1)” 与 “动态辨识 (H18 = 2)” 中的哪一种。在电机旋转的整定的情况下, 请将加减速时间的设定 (A07、A08) 设为适当的值。此外, 请结合机器设备实际工作旋转的方向设定旋转方向。

H18 数据		辨识对象的电机的常数	动作	辨识方法的选择条件
1	静态辨识	一次电阻%R1 (H21) 漏泄电抗%X (H22) 额定滑差 (H26)	电机停止状态下的辨识	不能旋转电机时。
2	v/f 控制用 动态辨识	空载电流 (H20) 一次电阻%R1(H21) 漏泄电抗%X (H22) 额定滑差 (H26) 磁饱和系数 1~5 磁饱和扩展系数 a~c (H30~H37)	在电机停止状态下辨识%R1、%X 在电机旋转状态（基准频率的50%速度）下辨识空载电流、磁饱和系数 重新在电机停止状态下辨识额定滑差。	即使使电机旋转也安全时。但是，请在几乎无负载的状态下进行。如果电机有负载，则整定精度会大大下降。

辨识后的电机常数被自动保存到各自对应的功能代码中。

(2) 机械系统的准备辨识过程中，请勿使电机因机械系统转动。另外，执行动态辨识的情况下，请根据需要拆卸电机的耦合器和解除安全装置等。

(3) 辨识执行步骤

- ① 请在功能代码 H18 中设定“1”或“2”，并按下 ENT 键。
- ② 请输入运转指令。（出厂设定值是基于操作面板的 RUN 键的正运转。通过操作面板设为反转运转的情况下，以及运转指令基于外部信号（端子信号“FWD”、“REV”）的情况下，请修改参数 A02。
- ③ 输入运转指令后，开始在停止状态下的辨识。
(辨识时间：最大 40~80 秒左右)
- ④ (当功能代码 H18 = 2 时) ③的辨识结束后，进一步加速至基准频率的 50%左右后开始整定。测定结束后减速并停止。
(辨识时间：加速时间 + 20~75 秒 + 减速时间)
- ⑤ (当功能代码 H18 = 2 时) ④的减速停止后，继续进行停止状态下的辨识。
(辨识时间：最大 40~80 秒左右)
- ⑥ 运转指令基于外部信号（端子信号“FWD”、“REV”）的情况下 (A02 = 1)，测定结束后，显示 end。若将运转指令置于 OFF，则整定结束。通过操作面板和通信赋予运转指令，测定结束后运转指令将自动变成 OFF，整定结束。
- ⑦ 整定结束后，操作面板显示 H18 的下一功能代码。

辨识错误

辨识结果不正确时，最坏的结果是对控制性能产生不良影响，有时会引起振动和精度不良等。因此，对于辨识指令序列和辨识结果判断为异常的情况下，变频器会显示 er7，并放弃辨识数据（不会存入相应的参数中）。

发生辨识错误 (er7) 的情况下，请检查：

- 变频器的输出侧是否处于开放状态？
- 机械制动器是否处于制动状态？
- 是否将自由运转指令“BX”置于 ON？
- 功能代码的设定是否错误？

请检查以上情况后再次实施辨识。以下所示是代表性的辨识错误的原因和解决方法。

原因	er7 错误子代码	内容和处理方法
指令序列异常	7/8/9	辨识结束前将运转指令置于 OFF 的情况。或者，辨识过程中停止指令“STOP”和自由运转指令“BX”被输入的情况。
输出电流异常	6 10	辨识过程中流过异常过大电流的情况下。 排除因施加机械制动器等造成过电流的原因。
辨识频率异常 (仅限 D04 = 2)	13	输出频率被限制在最高输出频率或者频率限制器(上限)的情况下。 将 A03 以及 A15 设定为比基准频率: A04 的 50% 的值。
发生报警	15	辨识过程中发生报警的情况下。 请确认多重报警的内容, 排除发生原因。详细内容请参照第“5 章 故障与对策...”。
加速时间超过 (仅限 D04 = 2)	18	由于加速时间不足, 规定时间内没有达到基准频率的 50% 的速度的情况。 将 A07 设定为较大的值
参数设定异常	5003	额定阻抗、或者额定电感处于有效范围外的情况。 请确认 A04、A05、D03 的设定。 额定阻抗 = $F05 \div (\sqrt{3} \times D03)$ (有效范围: 0~50.000Ω) 额定电感 = $\{ A05 \div (\sqrt{3} \times D03) \div (2\pi \times A04) \} \times 1000$ (有效范围: 0~500.00mH)
磁极位置 不能运算	5005	(设定 D30 = 1 or 3 时) 电机电感的凸极比较小的情况。 (设定 D30 = 2 时) 电机没有磁饱和特性的情况。 设定 D30 = 1 时发生的情况下, 将 D87 设定为较小的值。但是, 电机难以磁饱和的情况下可能不能辨识。 设定 D30 = 2 or 3 时发生的情况下, 设定 D30 = 0, 以 0.5~5.0s 的程度逐步增加 A24, 同时进行调整直至动态辨识不会失败。
磁饱和不足	5056	电机的磁饱和特性较小、不能判断磁极位置的情况。 将 120% 程度作为上限逐步将 D87 设定为较大的值。看不到效果的情况下设定 D30 = 0 or 3, 将 A24 以 0.5~5.0s 的程度进行设定。
磁饱和过剩	5057	电机的磁饱和特性较大、判断磁极位置时可能流过过大的电流导致危险的情况。 将 D87 设定为较小的值
整定结果异常	5059 ~ 5065	辨识时检测出相间不平衡、输出缺相的情况下, 或由于输出开放等导致辨识结果为异常大或异常小的值的情况下。 请确认变频器的输出一侧的配线有无异常。
PG 信号异常	5070 ~ 5073	速度 / 磁极位置传感器发出的信号存在异常(相序异常、缺相、脉冲模式不一致等)的情况。 请再次确认速度 / 磁极位置传感器的配线情况。

发生 er7 以外的错误的情况下，请参照“第 5 章 故障与对策…”，排除故障的原因。

辨识错误无法解除的情况下，请向本公司咨询。

- 在变频器的输出侧（次级侧）连接有选件的输出电路滤波器（OFL-□□□-□A）以外的滤波器时，无法保证辨识的结果。
- 在电机的耦合器具有弹性时等，有时在执行辨识时会产生振动或噪音。是由于辨识时的输出电压模式导致的，不属于异常。虽然辨识结果也不一定是异常，请通过电机运转进行确认。

3.6 电机运转

3.6.1 运转前的检查

⚠警告


- 请在充分理解本使用说明书及用户手册后对功能代码进行设定。随意变更功能代码数据后运转，电机可能会以机械所不允许的转矩和速度进行旋转。否则可能引发事故、受伤

按照各个步骤实施必要事项后，请按照以下的步骤进行运转检查。

⚠注意

变频器或电机中如果出现异常请立即停止运转，并参照“第 5 章 故障与对策…”，进行故障检修。

3.6.2 试运转的步骤

- (1) 接通电源，确认 LCD 操作面板中显示的设定频率是否为 0.0Hz。
- (2) 按下“REF”按键，激活设定频率选项，此时设定频率后有桔色指示。
- (3) 按“”修改设定频率到 5.0Hz，再次按“REF”按键确认设定频率。
- (4) 按下“RUN”按键，变频器开始输出，电机开始运转。
- (5) 按下“STOP”按键变频器停止输出，电机停止运转。

〈试运转时的确认事项〉

- 电机旋转方向是否正确
- 旋转是否顺畅（电机是否有异常声音、异常振动）
- 加速及减速是否顺畅

如果没有异常，请再次按下“RUN”键，通过逐渐提高设定频率后进行运转。同样请对上述试运转时的确认事项行检查。

将 D30 设定为 0 以外的情况下，起动时电机发出声音，但不是异常。

根据参数的设定，有时速度可能会突然上升。即使参数设定错误，为防止达到危险速度设有速度限制功能。

初次起动时，还未充分了参数时，推荐使用输出频率上限(A15)。慢慢增大速度限制功能的设定值，这样操作起动会使作业更加安全地进行。

3.6.3 电机 1 到电机 4 的切换

电机的切换有两种方式

1. 通过修改参数（B90 电机选择）实现 PM 电机与异步电机的切换。

B90=0 就按照多功能输入端子的选择来确定电机，如果多功能端子没有设定或没有输入，就默认电机 1（PM 电机）；

B90=1 就选择电机 4（三相异步电机）

2. 通过多功能端子输入来选择电机（B90=0）

如果 DI1~DI9、FWD、REV 端子被定义为电机选择端子时，如果输入有效就会按照多功能输入端子预先设定的电机号来确定电机。

DI1~DI9 对应参数 B01~B09，FWD 对应参数 B98，REV 对应参数 B99。

如果 B01~B09、B98、B99 被设定为 12 时，就是电机 2 选择输入。

如果 B01~B09、B98、B99 被设定为 36 时，就是电机 3 选择输入。

如果 B01~B09、B98、B99 被设定为 37 时，就是电机 4 选择输入。

电机 1、2、3 是 PM 电机，电机 4 是三相异步电动机。

3.6.4 电机控制用功能代码的调整

当发生转矩不足或电流过大等情况时，通过参数的调整有时可以排除。另外，速度控制中使用 PI 调节器。根据负载的惯性等有时需要调整 PI 常数。主要的参数代码如下所示。详细内容请参照“第 4 章 参数一览”或“第 5 章 故障与对策…”。

功能代码	名称	调整的要点	无 PG	PG	V/f
A07	加速时间 1	加速时间短、电流大、有电流限制时等，向使加速时间变长的方向调整。	○	○	○
A08	减速时间 1	减速时间短、过电压跳闸时等，向使减速时间变长的方向调整。	○	○	○
A44	电流限制 (动作值)	由于加减速使基于电流限制的失速防止功能开始工作时，向使动作值变大的方向调整。	×	×	○
E07	曲线加减速	对于速度指令的变化范围较大时，将 S 形加减速设为有效。	○	○	○
H05	转矩提升 4	当起动时的转矩不足等时，向使转矩提升变大的方向调整，当空载时过励磁时，向使转矩提升变小的方向调整。	×	×	○
H41	电流振动 抑制增益 4	电机电流振动时，向使抑制增益变大的方向调整。	×	×	○
J01	速度控制 1 (速度指令滤波器)	针对速度指令的变化范围较大时，将滤波器增大。	○	○	×
J02	速度控制 1 (速度检测滤波器)	速度检测中出现波动的情况下，将滤波器增大。通过除去速度检测的波动，能够提升速度控制的增益。	○	○	×
J03	速度控制 1 P (增益)	速度振动时降低增益。响应迟缓时提升增益。一般负载的惯性较大时提升增益。	○	○	×
J04	速度控制 1 I (积分时间)	响应迟缓时缩短积分时间。一般负载的惯性较大时缩短积分时间。	○	○	×

○：调整有效 ×：调整无效

3.6.5 正式运转的准备

在试运转中确认了电机的正常运转之后，请与设备系统进行连接，进行正式运转用的正规配线。

(1) 请设定用于使设备工作的与应用相关的功能参数。

(2) 请确认与外围电路的接口。

1) 模拟故障

请使其发生模拟故障，对故障指令序列进行确认。可以通过数字多功能输入设定为外部故障，模拟故障发生。

比如将 B01 参数设定为 9 时，如果 DI1 与 DGND 短接就会发生外部报警故障。

2) I/O 检查

请使用操作面板，通过参量监视，进行变频器的 I/O 检查，并对与外围电路的接口进行确认。

3) 模拟输入的调整

可进行端子 AI1、AI2、AI3 的输入调整。请通过补偿、滤波器、增益取消模拟输入的误差。详细内容请参照第 5 章。

4) A01 的调整

请调整连接模拟仪表的端子 A01 的输出。如果在功能代码 A31 选择“14: 模拟输出测试 (+)”，则输出相当于 10V 的电压。请调整仪表的满刻度。

5) 故障记录的清除

清除调整时发生的报警记录。通过将功能代码 E97 设定为“1”即可清除。

注：根据正式运转条件的不同，有时需要重新调整加减速时间 (A07、A08)、矢量控制的速度控制用 PI 调节器 (J03、J04) 等。请确认功能代码的内容，并调整为适当的值。

3.6.6 远程 / 本地切换

在通常运转时，以通过设定在变频器中的运转方法运转的远程模式运转，在维护时，可以切换到通过操作面板运转的本地模式。在本地模式中，变频器从系统中分离，由操作面板进行所有的操作，并运转变频器进行必要的作业。

- 远程模式：运转指令的设定方法、频率设定的设定方法由功能代码和本地（操作面板）指令选择“LOC”以外的设定方法切换信号来决定的模式。
- 本地模式：不依赖于功能代码的设定，运转指令、频率设定都是由基于操作面板的设定方法才有效的模式，优先于链接优先功能等设定方法。

本地设定时基于操作面板的运转指令的设定方法如下所示。

功能代码 A02 数据	本地设定时运转指令设定步骤
0: 操作面板运转 (旋转方向输入: 端子座)	可以通过按压操作面板的 RUN 键和 STOP 键, 进行运转或停止。
1: 外部信号	可以通过按压操作面板的 RUN 键和 STOP 键, 进行运转或停止。不需要旋转方向指令。但是, 只能是正转运转, 不能反转运转。
2: 操作面板运转 (正转)	
3: 操作面板运转 (反转)	可以通过按压操作面板的 RUN 键和 STOP 键, 进行运转或停止。不需要旋转方向指令。但是, 只能是反转运转, 不能正转运转。

远程模式 / 本地模式的切换通过来自外部的数字输入信号进行, 可以切换运转指令、频率设定的设定方法。

需要对数字输入信号分配本地（操作面板）指令选择“LOC”。（将数据 = 35 分配给功能代码 B01~B09、B98、B99 中的任意一个。）在从远程模式切换至本地模式时, 频率设定将自动地继续维持远程时的频率设定。此外, 在切换的时候处于运转状态时, 操作面板的运转指令自动为 ON 使得旋转方向能够继续维持。但是, 对于本地模式的操作面板的动作设定发生矛盾时（反转运转中由远程模式切换到正转运转专用的操作面板运转的本地模式时等）将停止。

3.6.7 外部运转 设定示例

出厂状态中, 运转指令 (RUN 键和 STOP 键)、频率指令均为基于操作面板操作进行设定。当在外部安装有可变电阻器, 通过可变电阻器赋予频率指令, 且通过外部的运转开关赋予运转指令时, 请进行如下的设定。

(1) 功能代码的设定

功能代码	名称	设定值	出厂设定值
E30	通讯模式选择	0: 频率指令由A01设定, 运转指令由A02设定	3
A01	频率设定 1	1: 模拟电压输入 (端子 AI1)	0
A02	运转操作	1: 外部信号 (数字输入)	2
B98	端子 FWD (功能选择)	98: 正转运转、停止指令 'FWD'	98
B99	端子 REV (功能选择)	99: 反转运转、停止指令 'REV'	99

注: 当端子 FWD 或 REV 为 ON (连接) 时, A02 的设定无法变更。请当端子 FWD、REV 变为 OFF 后, 再变更设定。

(2) 将可变电阻器连接在端子 +VREF、AI1、AGND 之间。高端接+VREF, 中间头接 AI1, 低端接 AGND。

注: 顺时针旋转可变电阻器时中间头与高端之间的阻值逐渐变小, 中间头与低端之间的阻值逐渐变大。

(3) 请将用于正转运转指令的开关连接在端子 FWD-DGND 之间, 将用于反转运转指令的开关连接在端子 REV-DGND 之间。

(4) 如果转动可变电阻器, 将电压赋予端子 AI2, 并将用于运转指令的开关置为 ON (闭合), 则开始运转。

第四章 参数

4.1 参数一览表

A 代码: (基本功能)

功能代码	名称	可设定范围	运转过程中	出厂值	控制方式		
					无PG	PG	IM v/f
A00	数据保护	0: 无面板保护, 无通信保护 1: 有面板保护, 无通信保护 2: 无面板保护, 有通信保护 3: 有面板保护, 有通信保护	○	0	○	○	○
A01	频率设定 1	0: 操作面板操作 1: AI1端子0~±10V 2: AI3端子4~20mA 3: AI1端子+ AI3端子 5: AI2端子0~±10V 7: UP/DOWN 控制 8: 操作面板操作(无冲击) 11: 数字输入接口卡 12: 脉冲列输入	×	0	○	○	○
A02	运转指令信号	0: 操作面板运转 1: 外部信号(数字输入) 2: 操作面板运转(正转) 3: 操作面板运转(反转)	×	2	○	○	○
A03	最高输出频率 1	25.0~500.0Hz	×	90.0	○	○	×
A04	基准频率 1	25.0~500.0Hz	×	90.0	○	○	×
A05	基准频率电压 1	160~500V: AVR 动作(400V 系列)	×		○	○	×
A06	最高输出电压 1	160~500V: 输出电压限制动作(400V系列) 999: 无输出电压限制	×	999	○	○	×
A07	加速时间 1	0.00~6000s	○		○	○	○
A08	减速时间 1	※0.00 是取消加减速时间 (在外部进行软起动停止时)	○		○	○	○
A10	电子热继电器 1 特性选择	1: 自冷风扇 2: 外冷风扇	○	1	○	○	×
A11	电子热继电器 1 动作阈值	0.00(不动作), 相对于变频器额定电流 1~135%的电流值(A)	○		○	○	×
A12	电子热继电器 1 热时常数	0.5~75.0min	○		○	○	×
A14	瞬间停电再起动作选择	0: 立即跳闸 1: 复电时跳闸 2: 减速停止之后跳闸。 3: 继续运转 4: 从停电时的频率再起	○	1	○	○	○

		5: 从起动频率再起动					
A15	输出频率上限	0.0~500.0Hz	○	90.0	○	○	○
A16	输出频率下限	0.0~500.0Hz	○	0.0	○	○	○
A18	频率 1 偏压	-100.00~100.00%	◎	0.00	○	○	○
A23	起动频率 1	0.0~60.0Hz	○	1.0	○	○	×
A24	起动频率 1 持续时间	0.00~10.00s	○	0.00	○	○	×
A25	停止频率	0.0~60.0Hz	○	0.2	○	○	○
A26	载波频率	*10	○		○	○	○
A29	A01 端子动作选择	0: 电压输出 (DC0~+10V) 1: 电流输出 (DC4~20mA)	○	0	○	○	○
A30	A01 端子输出增益	0~300%	◎	100	○	○	○
A31	A01 端子功能选择	0: 输出频率 1指令值 1: 输出频率 2检测值 2: 输出电流 3: 输出电压 4: 输出转矩 5: 负载率 6: 消耗功率 7: PID 反馈值 8: PG 反馈值 9: 直流中间电路电压 10: 通用 AO 13: 电机输出 14: 模拟输出测试 (+) 15: PID 指令 (SV) 16: PID 输出 (MV)	○	0	○	○	○
A33	A02 端子脉冲速率	25~6000p/s (100%时的脉冲数)	◎	1440	○	○	○
A34	A02 端子输出增益	0%: 脉冲频率输出 (50%振幅固定) 1~300%: 输出电压调整 (2000p/s 固定、脉冲振幅调整)	◎	0	○	○	○
A35	A02 端子功能选择	0: 输出频率 1指令值 1: 输出频率 2检测值 2: 输出电流 3: 输出电压 4: 输出转矩 5: 负载率 6: 消耗功率 7: PID 反馈值 8: PG 反馈值 9: 直流中间电路电压 10: 通用 AO 13: 电机输出 14: 模拟输出测试 (+)	○	0	○	○	○

		15: PID 指令 (SV) 16: PID 输出 (MV)					
A38	停止频率检测方式	0: 速度检测值 1: 速度指令值	×	0	×	○	×
A39	停止频率持续时间	0.00~10.00s	○	0.00	○	○	×
A40	驱动转矩限制阈值 1	20~200%, 999 (取消)		○	200	○	○
A41	制动转矩限制阈值 1	20~200%, 999 (取消)		○	200	○	○
A42	控制方式选择 1	0: v/f控制 15: PM 用无传感器动态转矩矢量控制 16: PM 用带传感器转矩控制	×	15	○	○	×
A43	电流限制动作选择	0: 不动作 1: 恒速时 (加减速时不动作) 2: 加速时及时恒速	○	2	×	×	○
A44	电流限制动作阈值	20~200% (变频器额定电流基准)	○	160	×	×	○
A50	电子热继电器放电 耐量	0 (制动电阻器内置型的情况), 1~9000kWs, OFF (取消)	○		○	○	○
A51	电子热继电器平均 功耗	0.001~99.99kW	○	0.001	○	○	○
A52	电子热继电器制动 电阻	0.01~999Ω	○	0.01	○	○	○
A80	HD/LD 切换	0: HD规格 1: LD 规格	×	0	○	○	○

B 代码: (端子功能)

功能 代码	名称	可设定范围	运转 过程中	出 厂 值	控制方式		
					无 PG	PG	IM v/f
B01	DI2 端子功能选择	0: 多段频率选择 (0~1 段)	×	0	○	○	○
B02	DI2 端子功能选择	1: 多段频率选择 (0~3 段)	×	1	○	○	○
B03	DI3 端子功能选择	2: 多段频率选择 (0~7 段)	×	2	○	○	○
B04	DI4 端子功能选择	3: 多段频率选择 (0~15 段)	×	3	○	○	○
B05	DI5 端子功能选择	4: 加减速选择 (2 段)	×	4	○	○	○
B06	DI6 端子功能选择	5: 加减速选择 (4 段)	×	5	○	○	○
B07	DI7 端子功能选择	6: 自我保持选择	×	6	○	○	○
B08	DI8 端子功能选择	7: 自由运转指令	×	7	○	○	○
B09	DI9 端子功能选择	8: 报警 (异常) 复位	×	8	○	○	○
		9: 外部报警			○	○	○
		10: 点动运转			○	○	○
		11: 频率设定 2 / 频率设定 1			○	○	○
		12: 电机选择 2			○	○	×
		14: 转矩限制 2 / 转矩限制 1			○	○	○
		17: UP 指令			○	○	○
		18: DOWN 指令			○	○	○
		19: 编集许可指令 (数据可以变更)			○	○	○

		20: PID 控制取消 21: 正运行 / 反运行切换 22: 互锁 23: 取消转矩控制 24: 通信运转选择 25: 通用DI 30: 强制停止 33: PID 积分、微分复位 34: PID 积分保持 35: 本地（操作面板）指令选择 36: 电机选择 3 37: 电机选择 4 48: 脉冲列输入（仅限端子D9） 49: 脉冲符号			○	○	○
B10	加速时间 2	0.00~6000s ※0.00 是取消加减速时间（在外部进行软 起动停止时）	○		○	○	○
B11	减速时间 2		○		○	○	○
B12	加速时间 3		○		○	○	○
B13	减速时间 3		○		○	○	○
B14	加速时间 4		○		○	○	○
B15	减速时间 4		○		○	○	○
B16	驱动转矩限制 阈值 2	20~200%，999（取消）	○	999	○	○	○
B17	制动转矩限制 阈值 2	20~200%，999（取消）	○	999	○	○	○
B20	R3 端子功能选择	0: 运转中	×	0	○	○	○
B21	制造商用	1: 频率（速度）到达	×	1	○	○	○
B22	制造商用	2: 频率（速度）检测	×	2	○	○	○
B23	制造商用	3: 欠电压停止中	×	7	○	○	○
B24	R1 端子功能选择	4: 转矩极性检测	×	15	○	○	○
B27	R2 端子功能选择	5: 变频器输出限制中	×	99	○	○	○
		6: 瞬间停电复电动作中			○	○	○
		7: 电机过载预报			○	○	×
		8: 电机过载预报中			○	○	○
		10: 运转准备输出			○	○	○
		15: AX 端子功能			○	○	○
		22: 变频器输出限制中（延迟）			○	○	○
		25: 冷却风扇 ON - OFF 控制			○	○	○
		26: 重试动作中			○	○	○
	27: 通用 D0			○	○	○	
	28: 散热片过热预报			○	○	○	
	30: 使用寿命预报			○	○	○	
	31: 频率（速度）检测 2			○	○	○	
	33: 指令丢失检测			○	○	○	

		35: 变频器输出中			○	○	○
		36: 过载回避控制中			○	○	○
		37: 电流检测			○	○	○
		38: 电流检测 2			○	○	○
		39: 电流检测 3			○	○	○
		41: 低电流检测			○	○	○
		42: PID 警报输出			○	○	○
		43: PID 控制中			○	○	○
		44: PID 少水量停止中			○	○	○
		45: 低转矩检测			○	○	○
		46: 转矩检测 1			○	○	○
		47: 转矩检测 2			○	○	○
		48: 电机 1 切换			○	○	×
		49: 电机 2 切换			○	○	×
		50: 电机 3 切换			○	○	×
		51: 电机 4 切换			○	○	○
		52: 正转中信号			○	○	○
		53: 反转中信号			○	○	○
		54: 远程模式中			○	○	○
		56: 热敏电阻检测			○	○	○
		57: 制动信号			×	○	×
		58: 频率(速度)检测 3			○	○	○
		59: C1 端子断线检测			○	○	○
		70: 有速度			○	○	×
		71: 速度一致			○	○	×
		72: 频率(速度)到达 3			○	○	○
		76: PG 异常检测			○	○	×
		84: 维护定时器			○	○	×
		89: 磁极位置检测结束			×	○	×
		98: 轻微故障			○	○	○
		99: 总报警			○	○	○
		105: 制动晶体管异常			○	○	○
B30	频率到达检测幅度	0.0~10.0Hz	○	2.5	○	○	○
B31	频率检测动作阈值	0.0~500.0Hz	○	90.0	○	○	○
B32	频率检测 滞后现象幅度	0.0~500.0Hz	○	1.0	○	○	○
B34	过载预报阈值	0.00(不动作), 变频器额定电流的 1~200%	○		○	○	○
B35	过载预报时间	0.01~600.00s	○	10.00	○	○	○
B36	频率检测 2 值阈	0.0~500.0Hz	○	90.0	○	○	○
B37	低电压检测值阈	0.00(不动作), 变频器额定电流的 1~200%	○		○	○	○

B38	低电流检测时间	0.01~600.00s	○	10.00	○	○	○
B40	PID 显示系数 A	-999~0.00~9990	○	100	○	○	○
B41	PID 显示系数 B	-999~0.00~9990	○	0.00	○	○	○
B42	显示滤波时间	0.0~5.0s	○	0.5	○	○	○
B50	速度显示系数	0.01~200.00	○	20.00	○	○	×
B51	累计功率 数据显示系数	0.000 (取消及复位), 0.001~9999	○	0.010	○	○	○
B52	操作面板菜单选择	0: 功能代码数据设定方式 (菜单 0 菜单 1 及菜单 7) 1: 功能代码数据确认方式 (菜单 2 和菜单 7) 2: 全菜单模式	○	0	○	○	○
B54	频率检测 3 值阈	0.0~500.0Hz	○	90.0	○	○	○
B55	电流检测 3 值阈	0.00 (不动作), 变频器额定电流的 1~200%	○		○	○	○
B56	电流检测 3 定时时间	0.01~600.00s	○	10.00	○	○	○
B61	AI1 端子 扩展功能选择	0: 无扩展功能分配 1: 频率辅助设定 1	×	0	○	○	○
B62	AI3 端子 扩展功能选择	2: 频率辅助设定 2 3: PID 指令 1	×	0	○	○	○
B63	AI2 端子 扩展功能选择	5: PID 反馈值 6: 比率设定 7: 模拟转矩限制值 A 8: 模拟转矩限制值 B 10: 转矩指令 11: 转矩电流指令 20: 模拟输入监视	×	0	○	○	○
B64	数字设定频率保存	0: 自动保存 (主电源断开时) 1: 通过按下ENT键保存	○	1	○	○	○
B65	指令丢失 继续运转频率	0 (减速停止), 20~120%, 999 (取消)	○	999	○	○	○
B78	转矩检测 1 阈值	0~300%	○	100	○	○	○
B79	转矩检测 1 定时时间	0.01~600.00s	○	10.00	○	○	○
B80	低转矩检测阈值	0~300%	○	20	○	○	○
B81	低转矩检测时间	0.01~600.00s	○	20.00	○	○	○
B90	电机选择	0: 按照DI 端子功能 4: 电机4 (异步电机)	×	0	○	○	○
B98	FWD 端子功能选择	0: 多段频率选择 (0~1 段)	×	98	○	○	○
B99	REV 端子功能选择	1: 多段频率选择 (0~3 段) 2: 多段频率选择 (0~7 段) 3: 多段频率选择 (0~15 段) 4: 加减速选择 (2 段) 5: 加减速选择 (4 段)	×	99	○	○	○

		6: 自我保持选择			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		7: 自由运转指令			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		8: 报警（异常）复位			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		9: 外部报警			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		10: 点动运转			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		11: 频率设定 2 / 频率设定 1			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		12: 电机选择 2			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
		14: 转矩限制 2 / 转矩限制 1			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		17: UP 指令			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		18: DOWN 指令			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		19: 编辑许可指令			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		20: PID 控制取消			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		21: 正转 / 反转切换			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		22: 互锁			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		23: 取消转矩控制			<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
		24: 通信运转选择			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		25: 通用 DI			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		30: 强制停止			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		33: PID 积分/微分复位			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		34: PID 积分保持			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		35: 本地指令选择			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		36: 电机选择 3			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
		37: 电机选择 4			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		48: 脉冲输入（仅限端子D9）					
		49: 脉冲符号			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		98: 正转/停止指令			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		99: 反转/停止指令			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

C 代码：（控制功能）

功能代码	名称	可设定范围	运转过程中	出厂值	控制方式		
					无PG	PG	IM v/f
C01	跳跃频率 1	0.0~500.0Hz	<input type="radio"/>	0.0	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
C02	跳跃频率 2		<input type="radio"/>	0.0	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
C03	跳跃频率 3		<input type="radio"/>	0.0	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
C04	跳跃频率幅度	0.0~30.0Hz	<input type="radio"/>	3.0	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
C05	多段频率 1	0.00~500.00Hz	<input type="radio"/>	0.00	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
C06	多段频率 2		<input type="radio"/>	0.00	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
C07	多段频率 3		<input type="radio"/>	0.00	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
C08	多段频率 4		<input type="radio"/>	0.00	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
C09	多段频率 5		<input type="radio"/>	0.00	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
C10	多段频率 6		<input type="radio"/>	0.00	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
C11	多段频率 7		<input type="radio"/>	0.00	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
C12	多段频率 8		<input type="radio"/>	0.00	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

C13	多段频率 9		○	0.00	○	○	○
C14	多段频率 10		○	0.00	○	○	○
C15	多段频率 11		○	0.00	○	○	○
C16	多段频率 12		○	0.00	○	○	○
C17	多段频率 13		○	0.00	○	○	○
C18	多段频率 14		○	0.00	○	○	○
C19	多段频率 15		○	0.00	○	○	○
C20	点动频率	0.00~500.00Hz	○	0.00	○	○	○
C30	频率设定 2	0: 操作面板操作 1: AI1端子0~±10V 2: AI3端子4~20mA 3: AI1端子+AI3端子 5: AI2端子0~±10V 7: UP/DOWN 控制 8: 操作面板操作(无冲击) 11: 数字输入接口卡 12: 脉冲列输入	×	2	○	○	○
C31	AI1 端子模拟输入补偿	-5.0~5.0%	◎	0.0	○	○	○
C32	AI1 端子模拟输入增益	0.00~400.00%	◎	100.00	○	○	○
C33	AI1 端子模拟输入滤波	0.00~5.00s	○	0.05	○	○	○
C34	AI1 端子模拟输入基准	0.00~100.00%	◎	100.00	○	○	○
C35	AI1 端子模拟输入极性	0: 双极性 1: 单极性	×	1	○	○	○
C36	AI3 端子模拟输入补偿	-5.0~5.0%	◎	0.0	○	○	○
C37	AI3 端子模拟输入增益	0.00~400.00%	◎	100.00	○	○	○
C38	AI3 端子模拟输入滤波	0.00~5.00s	○	0.05	○	○	○
C39	AI3 端子模拟输入基准	0.00~100.00%	◎	100.00	○	○	○
C41	AI2 端子模拟输入补偿	-5.0~5.0%	◎	0.0	○	○	○
C42	AI2 端子模拟输入增益	0.00~400.00%	◎	100.00	○	○	○
C43	AI2 端子模拟输入滤波	0.00~5.00s	○	0.05	○	○	○
C44	AI2 端子模拟输入基准	0.00~100.00%	◎	100.00	○	○	○
C45	AI2 端子模拟输入极性	0: 双极性 1: 单极性	×	1	○	○	○
C50	频率 1 偏压基准	0.00~100.00%	◎	0.00	○	○	○
C51	PID 指令 1 偏压	-100.00~100.00%	◎	0.00	○	○	○
C52	PID 指令 1 偏压基准	0.00~100.00%	◎	0.00	○	○	○
C53	频率 1 正反转选择	0: 正转 1: 反转	○	0	○	○	○

D 代码：（电机1 参数）（PM 电机）

功能代码	名称	可设定范围	运转过程中	出厂值	控制方式		
					无 PG	PG	IM v/f
D01	电机 1 极数	2~22 极	×	6	○	○	×
D02	制造商用	1.0~55.0	×	45	○	○	×
D03	制造商用	1.0~92.0	×	85	○	○	×
D04	电机 1 自整定	0: 不动作 1: 停止整定 2: 旋转整定1 4: 旋转整定2	×	0	○	○	×
D30	电机 1 磁极位置检测方式	0: 电流引入方式 1: IPM电机方式 2: SPM电机方式 3: IPM 电机电流引入方式	×	1	○	○	×
D60	电机 1 电枢电阻	0.000~50.000Ω	×		○	○	×
D61	电机 1d 轴电感	0.00~500.00mH	×		○	○	×
D62	电机 1q 轴电感	0.00~500.00mH	×		○	○	×
D63	电机 1 感应电压	160~500V (400V 系列)	×		○	○	×
D64	电机 1 铁损	0.0~20.0% (电机功率基准)	○		○	○	×
D65	电机 1q 轴电感磁饱和补偿	0.0~100.0% (100.0% = 无磁饱和) 999 (工厂调整值)	○	999	○	○	×
D74	电机 1 启动时电流指令值	10~200% (电机额定电流基准)	○	80	○	○	×
D84	电机 1 制造商用	0.0~100.0, 999	×	999	—	—	—
D85	电机 1 磁通量限制值	50.0~150.0%, 999 (工厂调整值)	○	999	○	○	×
D87	电机 1 NS 判断电流指令值	0~200% (电机额定电流基准)	×		○	○	×
D88	电机 1 制造商用	0~100, 999	×	999	—	—	—
D89	电机 1 制造商用	0, 1~100	×	0	—	—	—
D90	电机 1 制造商用	0.00 (不动作), 0.01~2000A	×	212	○	○	×
D95	电机 1 磁极位置补偿 1	0.0~359.9°, 999 (补偿未调整)	○	999	×	○	×
D99	电机 1 选择	20: 其他PM 电机 21: 无传感器标准 PM 电机 22: 带传感器标准 PM 电机	×	21	○	○	×

E 代码：（高级功能）

功能代码	名称	可设定范围	运转过程中	出厂值	控制方式		
					无PG	PG	IM v/f
E03	数据初始化	*0: 手动设定值 1: 全部功能数据初始化 2: 电机 1 数据初始化 5: 电机 4 数据初始化（感应电机）	×	0	○	○	○
E04	重试次数	0（不工作），1~10 重试次数	○	0	○	○	○
E05	重试等待时间	0.5~20.0s	○	5.0	○	○	○
E06	冷却风扇 ON-OFF 控制	0: 不动作（常时接通风扇） 1: 动作（ON/OFF 控制有效）	○	0	○	○	○
E07	曲线加减速	0: 不动作（直线加减速） 1: S 形加减速（降低） 2: S 形加减速 （任意：取决于 E57~E60） 3: 曲线加减速	○	0	○	○	○
E08	旋转方向限制	0: 不动作 1: 动作（防止反转） 2: 动作（防止正转）	×	0	○	○	○
E09	引入模式	0: 不动作 1: 仅限瞬间停电再起动 2: 通常及瞬间停电再起动	×	0	×	×	○
E11	减速模式	0: 普通减速 1: 自由运转	○	0	○	○	○
E12	瞬间过电流限制动作选择	0: 不动作 1: 动作	○	1	×	×	○
E13	瞬间停电再起动等待时间	0.1~20.0s	$\frac{\Delta\Delta}{2}$	×	○	$\frac{\Delta\Delta}{2}$	×
E14	瞬间停电再起动降频	0.00（按照所选择的减速时间）， 0.01~100.00Hz/s，999（取决于电流限制）	○	999	×	×	○
E15	瞬间停电再起动运转电压	400~600V（400V 系列）	○	470	○	○	○
E16	瞬间停电再起动停电容时	0.0~30.0s，999（自动判断）	○	999	○	○	○
E18	转矩控制动作选择	0: 不动作（速度控制） 2: 动作（转矩电流指令） 3: 动作（转矩指令）	×	0	×	○	×
E26	热敏电阻动作选择	0: 不动作 1: PTC 跳闸，变频器停止 2: PTC 跳闸‘THM’并继续运转 3: NTC 连接时	○	0	○	○	○
E27	热敏电阻动作值	0.00~5.00V	○	0.35	○	○	○

E30	通讯选择	〈频率指令〉	〈运转指令〉					
		0: A01/C30	A02					
		1: 485 接口 1	A02					
		2: A01/C30	485 接口 1					
		3: 485 接口 1	485 接口 1	○	3	○	○	○
		4: 485 接口 2	A02					
		5: 485 接口 2	485 接口 1					
		6: A01/C30	485 接口 2					
		7: 485 接口 1	485 接口 2					
		8: 485 接口 2	485 接口 2					
E42	主电路电容测量值	更换时调整用 (0000~FFFF (16 进制))		○	—	○	○	○
E43	冷却风扇 累积运转时间	更换时调整用 显示的冷却风扇的累积运转时间 (以 10 小时为单位)		○	—	○	○	○
E44	启动次数 1	更换时调整用 (0000~FFFF (16 进制))		○	—	○	○	×
E45	模拟故障	0: 不动作	1: 发生模拟故障	○	0	○	○	○
E46	引入等待时间 2	0.1~20.0s		$\frac{\Delta\Delta}{2}$	○	○	$\frac{\Delta\Delta}{2}$	○
E47	主电路电容初始值	更换时调整用 (0000~FFFF (16 进制))		○	—	○	○	○
E48	板载电容 累积运转时间	更换时调整用 (以 10 小时为单位) (可以变更、复位累积运转时间)		○	—	○	○	○
E50	折线 V/f1 频率	0.0 (取消), 0.1~500.0Hz		×		×	×	○
E51	折线 V/f1 电压	0~500V: AVR 动作 (400V 系列)		×		×	×	○
E52	折线 V/f2 频率	0.0 (取消), 0.1~500.0Hz		×	0.0	×	×	○
E53	折线 V/f2 电压	0~500V: AVR 动作 (400V 系列)		×	0	×	×	○
E54	点动运转加速时间	0.00~6000s		○		○	○	○
E55	点动运转减速时间	0.00~6000s		○		○	○	○
E56	强制停止减速时间	0.00~6000s		○		○	○	○
E57	第 1S 形加速开始 时范围	0~100%		○	10	○	○	○
E58	第 1S 形加速结束 时范围	0~100%		○	10	○	○	○
E59	第 2S 形加速开始 时范围	0~100%		○	10	○	○	○
E60	第 2S 形加速结束 时范围	0~100%		○	10	○	○	○
E61	UP/DOWN 控制初始 值选择	0: 0.00Hz 1: 没有运转设定的频率		×	1	○	○	○
E63	频率下限限制动作 选择	0: 通过A16频率下限继续运转 1: 低于A16频率下限减速停止		○	0	○	○	○
E64	频率下限限制动作 阈值	0.0: F16: 依存于频率限制器 (下限), 0.1~60.0Hz		○	1.6	○	○	○
E65	折线 V/f3 频率	0.1~60.0Hz		×	0.0	×	×	○
E66	折线 V/f3 电压	0~500V: AVR 动作 (400V 系列)		×	0	×	×	○

E69	防止过压失速 动作选择	0: 不动作 2: 转矩限制1 4: 转矩限制2	○	0	○	○	○
E70	防止过载控制	0.00 (按照所选择的减速时间), 0.01~ 100.00Hz/s, 999 (取消)	○	999	○	○	○
E72	主电源断开检测 动作选择	0: 不动作 1: 动作	○	1	○	○	○
E74	转矩限制限制对象	0: 转矩限制 1: 转矩电流限制	×	1	○	○	×
E76	制动转矩限制 增频限制	0.0~500.0Hz	○	5.0	×	×	○
E77	主电路电容使用剩 余时间	0~8760 (以 10 小时为单位)	○	—	○	○	○
E78	维护设定时间(M1)	0 (不动作), 1~9999 (以 10 小时为单位)	○	8760	○	○	×
E79	维护设定启动次数 (M1)	0000 (不动作), 0001~FFFF (16 进制)	○	0000	○	○	×
E81	轻微故障选择 1	0000~FFFF (16 进制)	○	0000	○	○	○
E82	轻微故障选择 2	0000~FFFF (16 进制)		○	00 00	○	○
E86	制造商用	0~2	○	0	—	—	—
E87	制造商用	25.0~500.0Hz	○	25.0	—	—	—
E88	制造商用	0~3, 999	○	0	—	—	—
E89	制造商用	0, 1	○	0	—	—	—
E90	制造商用	0, 1	○	0			
E91	PID 反馈断线检测	0.0 (报警不动作), 0.1~60.0s	○	0.0	○	○	○
E92	继续运转 (P)	0.000~10.000 倍, 999	○	999	○	○	○
E93	继续运转 (I)	0.010~10.000s, 999	○	999	○	○	○
E94	电机累积 运转时间 1	0~9999 (以 10 小时为单位) (可以变更、复位累积运转时间)	×	—	○	○	×
E96	STOP 键优先/上电 运行	<STOP 键优先> <上电运行> 0: 无效, 无效 1: 有效, 无效 2: 无效, 有效 3: 有效, 有效	○	0	○	○	○
E97	报警数据清除	0: 不动作 1: 报警数据清除	○	0	○	○	○
E98	保护/维护功能 动作选择		○	83			

F 代码：电机 2 参数（PM 电机）

功能代码	名称	可设定范围	运转过程中	出厂值	控制方式		
					无 PG	PG	IM v/f
F43	速度控制 2 速度指令滤波	0.000~5.000s	○	0.020	○	○	×
F44	速度控制 2 速度指令滤波	0.000~0.100s	◎	0.005	○	○	×
F45	速度控制 2P（增益）	0.1~200.0 倍	◎	10.0	○	○	×
F46	速度控制 2I （积分时间）	0.001~9.999s	◎	0.100	○	○	×
F48	速度控制 2 输出滤波	0.000~0.100s	○	0.000	○	○	×

G 代码：电机 3 参数（PM 电机）

功能代码	名称	可设定范围	运转过程中	出厂值	控制方式		
					无 PG	PG	IM v/f
G43	速度控制 2 速度指令滤波	0.000~5.000s	○	0.020	○	○	×
G44	速度控制 2 速度指令滤波	0.000~0.100s	◎	0.005	○	○	×
G45	速度控制 2P（增益）	0.1~200.0 倍	◎	10.0	○	○	×
G46	速度控制 2I （积分时间）	0.001~9.999s	◎	0.100	○	○	×
G48	速度控制 2 输出滤波	0.000~0.100s	○	0.000	○	○	×

H 代码：电机 4 参数（异步电机）

功能代码	名称	可设定范围	运转过程中	出厂值	控制方式		
					无 PG	PG	IM v/f
H01	最高输出频率 4	25.0~500.0Hz	×	50.0	×	×	○
H02	基准（基础）频率 4	25.0~500.0Hz	×	50.0	×	×	○
H03	基准频率电压 4	0: AVR 不动作 （输出与电源电压成比例的电压） 160~500V: AVR 动作（400V 系列）	×	380	×	×	○
H04	最高输出电压 4	160~500V: AVR 动作（400V 系列）	×	380	×	×	○
H05	转矩提升 4	0.0~20.0%（对于 r03 的%值）	○		×	×	○
H6	电子热继电器 4 特性选择	1: 自冷风扇 2: 外冷风扇	○	1	×	×	○
H7	电子热继电器 4 动作阈值		○		×	○	○
H8	电子热继电器 4 热时常数		○		×	×	○
H9	直流制动 4 起始频率		○	0.0	×	×	○

H10	直流制动4动作阈值		○	0	×	×	○
H11	直流制动4动作时间		○	0.00	×	×	○
H12	起始频率4		○	0.5	×	×	○
H13	自动节能4	0: 平方递减转矩负载 1: 恒转矩负载 2: 自动转矩提升 3: 平方递减转矩负载(节能) 4: 恒转矩负载(节能) 5: 自动转矩提升(节能)	×	1	×	×	○
H14	选择控制4	0: 设定值固定v/f控制	×	0	×	×	○
H15	电机4极数	2~22极	×	4	×	×	○
H16	电机4功率	0.01~1000kW	×	4	×	×	○
H17	电机4额定电流	0.00~2000A	×	4	×	×	○
H18	电机4自整定	0: 不动作 1: 停止整定 2: V/f控制旋转整定	×	0	×	×	○
H20	电机4空载电流	0.00~2000A	×		×	×	○
H21	电机4%R1	0.00~50.00%	○		×	×	○
H22	电机4%X	0.00~50.00%	○		×	×	○
H26	电机4额定滑差	0.00~15.00Hz	×		×	×	○
H27	电机4铁损系数1	0.00~20.00%	○		×	×	○
H28	电机4铁损系数2	0.00~20.00%	○	0.00	×	×	○
H29	电机4铁损系数3	0.00~20.00%	○	0.00	×	×	○
H30	电机4磁饱和系数1	0.0~300.0%	○		×	×	○
H31	电机4磁饱和系数2	0.0~300.0%	○		×	×	○
H32	电机4磁饱和系数3	0.0~300.0%	○		×	×	○
H33	电机4磁饱和系数4	0.0~300.0%	○		×	×	○
H34	电机4磁饱和系数5	0.0~300.0%	○		×	×	○
H35	电机4磁饱和 扩展系数a	0.0~300.0%	○		×	×	○
H36	电机4磁饱和 扩展系数b	0.0~300.0%	○		×	×	○
H37	电机4磁饱和 扩展系数c	0.0~300.0%	○		×	×	○
H39	电机4选择	0: 电机 4: 其他	×	0	×	×	○
H41	电流振动抑制增益4	0.00~1.00	○	0.20	×	×	○
H51	电流累积运转时间4	0~9999(以10小时为单位)	×	—	×	×	○
H52	启动次数	更换时调整用(0000~FFFF(16进制))	×	—	×	×	○
H60	电机4速度显示系数	0.01~200.00	○	30.00	×	×	○
H98	电机4功能选择	0000~FFFF(16进制)	×	00FF			

J 代码：（应用功能1）

功能代码	名称	可设定范围	运转过程中	出厂值	控制方式		
					无PG	PG	IM v/f
J01	PID 控制动作选择	0: 不动作 1: 程序用（正动作） 2: 程序用（反动作） 3: 速度控制（张力）	×	0	○	○	○
J02	PID 控制远程指令	0: 操作面板操作 1: 模拟输入端子 AI1, AI3, AI2 3: UP/DOWN 4: 通信	×	0	○	○	○
J03	PID 控制 P（增益）	0~30,000 倍	○	0.100	○	○	○
J04	PID 控制 I（积分时间）	0.0~3600.0s	○	0.0	○	○	○
J05	PID 控制 D（微分时间）	0.00~600.00s	○	0.00	○	○	○
J06	PID 控制反馈滤波	0.0~900.0s	○	0.5	○	○	○
J08	PID 控制加压频率	0.0~500.0Hz	○	0.0	○	○	○
J09	PID 控制加压时间	0~60s	○	0	○	○	○
J10	PID 控制抗积分饱和	0~200%	○	200	○	○	○
J11	PID 控制警报输出选择	0: 绝对值警报 1: 绝对值警报（带保持） 2: 绝对值警报（带锁存） 3: 绝对值警报（带保持、锁存） 4: 偏差值警报 5: 偏差值警报（带保持） 6: 偏差值警报（带锁存） 7: 偏差值警报（带保持、锁存）	○	0	○	○	○
J12	PID 控制上线警报	-100%~100%	○	100	○	○	○
J13	PID 控制下限警报	-100%~100%	○	0	○	○	○
J15	PID 控制少水量停止频率	0.0（不动作），1.0~500.0Hz	○	0.0	○	○	○
J6	PID 控制少水量停止历时	0~60s	○	30	○	○	○
J17	PID 控制启动频率	0.0~500.0Hz	○	0.0	○	○	○
J18	PID 控制输出限制上限	-150%~150%，999（按照A15）	○	999	○	○	○
J19	PID 控制输出限制下限	-150%~150%，999（按照A16）	○	999	○	○	○
J56	PID 控制速度指令滤波	0.00~5.00s	○	0.10	○	○	○

J57	PID 控制 张力基准点	-100~0~100%	○	0	○	○	○
J58	PID 控制 张力基准点检幅	0 (PID 常数切换取消) ~100% (手动设定值)	○	0	○	○	○
J59	PID 控制 P (增益) 2	0.000~30,000 倍	○	0.100	○	○	○
J60	PID 控制 I (积分时间) 2	0.0~3600.0s	○	0.0	○	○	○
J61	PID 控制 D (微分时间) 2	0.00~600.00s	○	0.00	○	○	○
J62	PID 控制模块选择	0~3 位 0: PID 输出特性 0 = 正 (加法), 1 = 负 (减法) 位 1: 输出比率修正选择 0 = 比率修正 (主设定的比率) 1 = 速度指令修正 (最高频率的比率)	×	0	○	○	○
J68	制动器信号 释放电流	0~300%	○	100	×	○	×
J70	制动器信号 释放定时	0.0~5.0s	○	1.0	×	○	×
J71	制动器信号 接通频率	0.0~25.0Hz	○	1.0	×	○	×
J72	制动器信号 接通定时	0.0~5.0s	○	1.0	×	○	×
J95	制动器信号 释放转矩	0~300%	○	100	×	○	×
J96	制动器信号 功能选择	0~31	○	0			

K 代码: (应用功能2)

功能 代码	名称	可设定范围	运转 过程中	出 厂 值	控制方式		
					无 PG	PG	IM v/f
K01	速度控制 1 速度指令滤波	0.000~5.000s	○	0.200	○	○	×
K02	速度控制 1 速度指令滤波	0.000~0.100s	◎	0.025	○	○	×
K03	速度控制 1P(增益)	0.1~200.0 倍	◎	2.0	○	○	×
K04	速度控制 1I (积分 时间)	0.001~9.999s	◎	0.600	○	○	×
K06	速度控制 1 输出滤波	0.000~0.100s	○	0.000	○	○	×
K09	点动运转速度 指令滤波	0.000~5.000s	○	0.020	×	×	×
K10	点动运转速度 检测滤波	0.000~0.100s	◎	0.005	×	×	×

K11	点动运转 P (增益)	0.1~200.0 倍	◎	10.0	×	×	×
K12	点动运转 I (积分时间)	0.001~9.999s	◎	0.100	×	×	×
K13	点动运转速度 输出滤波	0.000~0.100s	○	0.000	×	×	×
K14	反馈脉冲输入方式	2: A/B 相 90 度相位差, Z 相 4: A/B 相 90 度相位差, UVW 信号	×	4	×	○	×
K15	反馈编码器脉冲数	0014~EA60 (16 进制) (20~60000 脉冲)	×	0400 (1024)	×	○	×
K21	PG 异常检测幅度	0.0~50.0%	○	10.0	○	○	×
K22	PG 异常检测定时	0.00~10.00s	○	0.50	○	○	×
K23	PG 异常动作选择	0: 继续运转 1: 报警停止 1 2: 报警停止 2	×	2	○	○	×
K24	零速控制	0: 启动时不能进行零速控制 1: 启动时可以进行零速控制	×	0	×	○	×
K25	ASR 切换时间	0.000~1.000s	○	0.000	○	○	×
K32	转矩控制 速度限制 1	0~110%	○	100	○	○	×
K33	转矩控制 速度限制 2	0~110%	○	100	○	○	×
K51	制造商用	0~500	×		—	—	—
K54	制造商用	0~500	×		—	—	—
K55	制造商用	0000~00FF (16 进制)	×	0000	—	—	—
K59	指令脉冲输入方式	0: 脉冲列符号 / 脉冲列输入 1: 正转脉冲 / 反转脉冲 2: A, /B 相 90 度相位差	×	0	○	○	○
K61	指令脉冲 输入方式滤波	0.000~5.000s	○	0.005	○	○	○
K62	指令脉冲 输入修正系数 1	1~9999	×	1	○	○	○
K63	指令脉冲 输入修正系数 2	1~9999	×	1	○	○	○
K80	磁极位置引入频率	0.1~10.0Hz	○	1.0	×	○	×
K92	制造商用	0.00~10.00	○	0.30	—	—	—
K93	制造商用	0.00~10.00, 999	○	999	—	—	—
K94	制造商用	0.00~10.00, 999	○	999	—	—	—
K95	制造商用	0.00~10.00, 999	○	999	—	—	—
K96	制造商用	-50.0~50.0, 999	○	999	—	—	—
K97	制造商用	-50.0~50.0, 999	○	999	—	—	—
K98	制造商用	0000~FFFF (16 进制)	○	0	—	—	—

M 代码：（通信功能）

功能代码	名称	可设定范围	运转过程中	出厂值	控制方式		
					无PG	PG	IM v/f
M01	485 接口 1 地址	1~255	×	1	○	○	○
M02	485 接口 1 错误时动作	0: 即时 er8 跳闸 1: 在定时时间后 er8 跳闸 2: 在定时时间中通信重试, 3: 继续运转	○	0	○	○	○
M03	485 接口 1 容错时间	0.0~60.0s	○	2.0	○	○	○
M04	485 接口 1 波特率	0: 2400bps 1: 4800bps 2: 9600bps 3: 19200bps 4: 38400bps	○	3	○	○	○
M05	485 接口 1 数据长度	0: 8bits 1: 7bits	○	0	○	○	○
M06	485 接口 1 校验位	0: 无校验（停止位2bits） 1: 偶校验（停止位1bit） 2: 奇校验（停止位1bit） 3: 无校验（停止位1bit）	○	0	○	○	○
M07	485 接口 1 停止位	0: 2bits 1: 1bit	○	0	○	○	○
M08	485 接口 1 中断检测时间	0（没有检测），1~60s	○	0	○	○	○
M09	485 接口 1 响应间隔时间	0.00~1.00s	○	0.01	○	○	○
M10	485 接口 1 协议选择	0: Modbus RTU 协议 1: SX自由协议（加载软件协议） 2: 自由协议	○	1	○	○	○
M11	485 接口 2 地址	1~255	×	1	○	○	○
M12	485 接口 2 错误时动作	0: 即时 er8 跳闸 1: 在定时时间后 er8 跳闸 2: 在定时时间中通信重试, 3: 继续运转	○	0	○	○	○
M13	485 接口 2 容错时间	0.0~60.0s	○	2.0	○	○	○
M14	485 接口 2 波特率	0: 2400bps 1: 4800bps 2: 9600bps 3: 19200bps 4: 38400bps	○	3	○	○	○
M15	485 接口 2 数据长度	0: 8bits 1: 7bits	○	0	○	○	○

M16	485 接口 2 校验位	0: 无校验 (停止位2bits) 1: 偶校验 (停止位1bit) 2: 奇校验 (停止位1bit) 3: 无校验 (停止位1bit)	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>										
M17	485 接口 2 停止位	0: 2bits 1: 1bit	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>										
M18	485 接口 2 中断检测时间	0 (没有检测), 1~60s	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>										
M19	485 接口 2 响应间隔时间	0.00~1.00s	<input type="radio"/>	0.01	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>										
M20	485 接口 2 协议选择	0: Modbus RTU 协议 1: SX自由协议 (加载软件协议) 2: 自由协议	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>										
M97	通信数据 保存方式选择	0: 非易失存储器 1: 易失存储器 2: 从易失转存到非易失存储	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>										
M98	总线功能选择	<table border="0"> <tr> <td><频率指令></td> <td><运转指令></td> </tr> <tr> <td>0: E30</td> <td>E30</td> </tr> <tr> <td>1: 总线指令</td> <td>E30</td> </tr> <tr> <td>2: E30</td> <td>总线指令</td> </tr> <tr> <td>3: 总线指令</td> <td>总线指令</td> </tr> </table>	<频率指令>	<运转指令>	0: E30	E30	1: 总线指令	E30	2: E30	总线指令	3: 总线指令	总线指令	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<频率指令>	<运转指令>																
0: E30	E30																
1: 总线指令	E30																
2: E30	总线指令																
3: 总线指令	总线指令																
M99	辅助链接功能选择	<table border="0"> <tr> <td><频率指令></td> <td><运转指令></td> </tr> <tr> <td>0: E30/M98</td> <td>E30/M98</td> </tr> <tr> <td>1: 软件指令</td> <td>E30/M98</td> </tr> <tr> <td>2: E30/M98</td> <td>软件指令</td> </tr> <tr> <td>3: 软件指令</td> <td>软件指令</td> </tr> </table>	<频率指令>	<运转指令>	0: E30/M98	E30/M98	1: 软件指令	E30/M98	2: E30/M98	软件指令	3: 软件指令	软件指令	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<频率指令>	<运转指令>																
0: E30/M98	E30/M98																
1: 软件指令	E30/M98																
2: E30/M98	软件指令																
3: 软件指令	软件指令																

4.2 部分参数详解

A01 频率设定 1

相关功能代码：

F18 偏压（频率设定 1）	C30 频率设定 2
C31~C35 模拟输入调整（端子 12）	C36~C39 模拟输入调整（端子 C1）
C41~C45 模拟输入调整（端子 V2）	C50 偏压（频率设定 1 用）（偏压基准点）
E61 UP/DOWN 控制 初始值选择	J59、J61~J63 指令（脉冲列输入）

选择频率设定的设定方法。在功能代码 F01 上设定频率设定 1、在 C30 上设定频率设定 2。

A01、C30 数据	设定方法	详细说明
0	通过操作面板进行频率设定	[1]
1	通过输入到端子 AI1 的电压值（DC0~±10V，最高输出频率 / DC ± 10V）进行设定	[2]
2	通过输入到端子 AI3 的电流值（DC4~20mA，最高输出频率 / DC20mA）进行设定	
3	通过输入到端子 AI1 的电压值（DC0~±10V，最高输出频率 / DC ± 10V）和输入到端子 AI3 的电流值（DC4~20mA，最高输出频率 / DC20mA）的合计结果进行设定 （当合计结果在最高输出频率以上时，被最高输出频率所限制。）	
5	通过输入到端子 AI2 的电压值（DC0~±10V，最高输出频率 / DC ± 10V）进行设定 （将印刷电路板的跳线JK2 设定在 V 一侧（出厂状态）。）	
7	根据分配在数字输入端子上的 UP 指令“UP”以及 DOWN 指令“DOWN”进行设定 （数字输入端子 DI11~DI9 上需要分配 UP 指令（数据 = 17），DOWN 指令（数据 = 18）。 请参照功能代码 B01~B09。）	[3]
8	通过操作面板进行频率设定	[1]
11	由数字输入接口卡（选件）进行频率设定 （详细内容请参照选件的使用说明书。）	—
12	通过分配给数字输入端子的脉冲列输入“PIN”进行设定或 PG 接口卡（选件）进行设定	[4]

<设定频率的设定方法>

[1] 通过操作面板进行频率设定（A01 = 0（出厂状态））

- 请将功能代码 A01 的数据设定为“0”或“8”。当操作面板处于程序模式或报警模式时，通过“REF”按键配合 \odot / \ominus 键进行的频率设定将无法进行。想要可以通过“REF”按键配合 \odot / \ominus 键进行频率设定时，请切换至运转模式。
 - 按下“REF”键后，则设定频率激活，设定频率后边为桔色显示。
 - 通过再次按下 \odot / \ominus 键，可变更设定频率。想要使设定的频率有效时，请按下“REF”键。就能够以所设定的频率开始运转。
- 在将功能代码 A01 的数据设为“0”或“8”的状态下，选择了频率设定 1 以外的频率设定方法（频率设定 2、通信、多段频率）作为频率设定时，即使将操作面板置为运转模式，也无法通过“REF”按键配合 \odot / \ominus 键更改设定频率。
 - 通过“REF”按键配合 \odot / \ominus 键设定频率设定等时，自最后一位开始数据发生变化，并且变化所在位逐一向前一位移动。
 - 如果将功能代码 A01 的数据设定为“8”，则非均衡无冲击功能变为有效。从操作面板以外的频率设定方法切换到通

过操作面板进行频率设定时，切换后的通过操作面板进行频率设定的初始值将继承切换之前的频率设定。即使通过本功能进行频率设定的切换，也可以实现无振荡的运转。

[2] 通过模拟输入进行频率设定 (A01 = 1~3、5)

模拟输入（在端子 AI1 以及端子 AI3 上输入的电压值，在端子 AI2 上输入的电流值）所对应的频率设定 1 (A01) 上，可以乘以增益，加上偏压，任意设定频率设定值。此外，也可以进行极性选择、滤波器以及补偿调整。

频率设定 1 的调整要素

A01 数据	输入端子	输入范围	偏压		增益		极性选择	滤波器	补偿
			偏压	基准点	增益	基准点			
1	AI1	0~+10V, -10~+10V	A18	C50	C32	C34	C35	C33	C31
2	AI3	4~20mA	A18	C50	C37	C39	-	C38	C36
3	AI1 + AI3 (由合计结果 进行的设定)	0~+10V, -10~+10V	A18	C50	C32	C34	C35	C33	C31
		4~20mA	A18	C50	C37	C39	-	C38	C36
5	AI2	0~+10V, -10~+10V	A18	C50	C42	C44	C45	C43	C41

■ 补偿 (C31、C36、C41)

对模拟输入电压、电流，设定补偿。也可以对外部设备的信号补偿进行修正。

■ 滤波器 (C33、C38、C43)

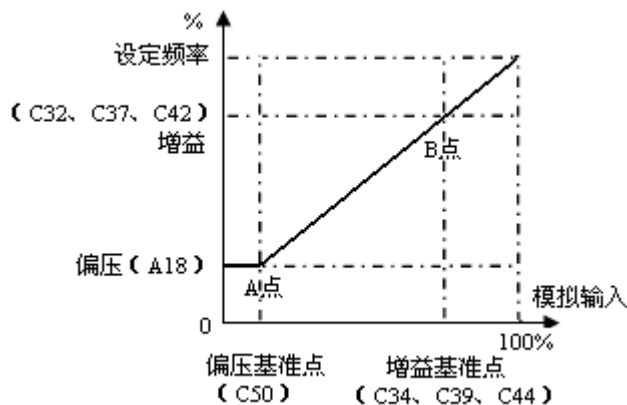
对模拟输入电压、电流，设定滤波器的时间常数。如果增大时间常数则响应延迟，所以要考虑机械设备的响应速度后再决定 时间常数。由于噪声影响使输入电压产生变动的情况下，请增大设定时间常数。

■ 极性选择 (C35、C45)

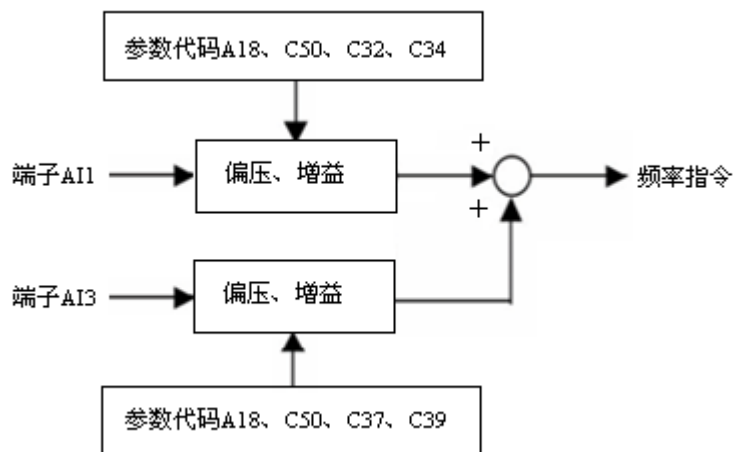
设定模拟输入电压的输入范围。

C35、C45 数据	端子输入规格
0	-10~+10V
1	0~+10V (负电压被视为 0V)

■ 增益、偏压



端子 AI1+AI3（由合计结果进行的设定）的情况下，端子 AI1、AI3 各自分别反映偏压、增益，以结果的频率指令值合计。

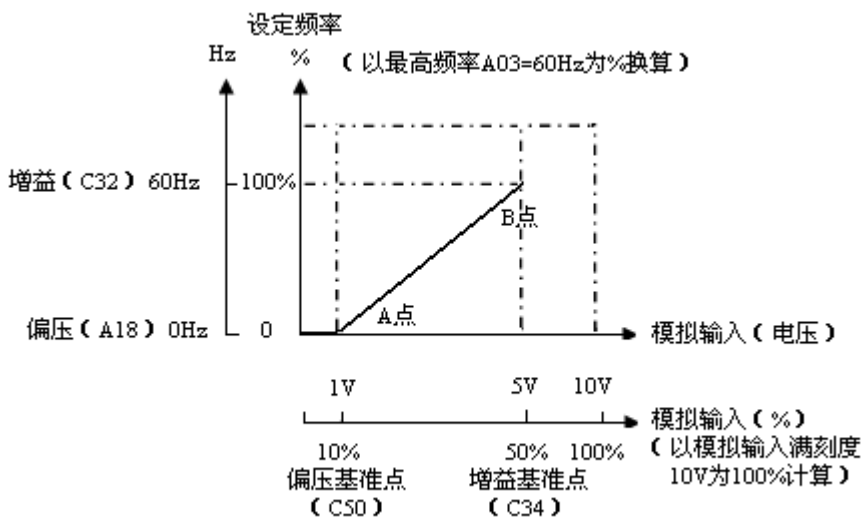


单极性时（端子 AI1 (C35 = 1)、端子 AI3、端子 AI2(C45 = 1)）

如上图所示，频率设定 1 的设定频率与模拟输入根据 A 点（由偏压（A18）与偏压基准点（C50）决定）和 B 点（由与各自的模拟输入相对应的增益与增益基准点（C32 与 C34、C37 与 C39、C42 与 C44）决定），可设为任意的关系。偏压与增益的数据均为以最高频率作为 100%进行设定。偏压基准点与增益基准点的数据以模拟输入的满刻度（10V 或 20mA）作为 100% 进行设定。

- 偏压基准点（C50）以下的模拟输入受偏压值（A18）限制。
- 如果设定为使偏压基准点（C50） \geq 各增益基准点（C34、C39、C44）的关系成立的数值，则判断为错误设定，设定频率为 0Hz

例如：假定模拟输入（端子 AI1）为 1~5V，设定频率为 0~60Hz 时（最高频率 A03 = 60Hz 时）



(A 点)

为了在模拟输入为 1V 时使设定频率为 0Hz，将偏压（A18）设定为 0%。此时，1V 成为偏压基准点，1V 相对端子 AI1 的满刻度 10V 相当于 10%，所以将偏压基准点（C50）设定为 10%。

(B 点)

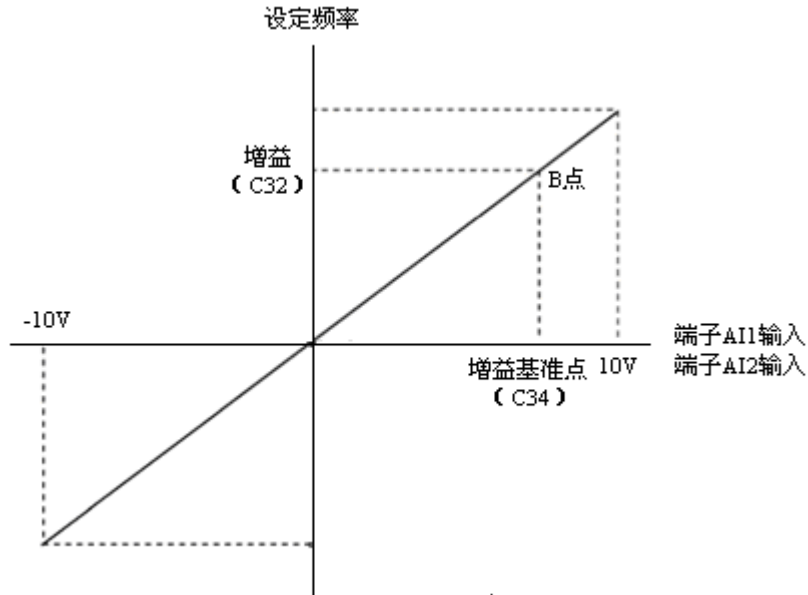
为了在模拟输入为 5V 时使设定频率为最高频率，将增益（C32）设定为 100%。此时，5V 成为增益基准点，5V 相对端子 AI1 的满刻度 10V 相当于 50%，所以将增益基准点（C34）设定为 50%。

单独使用增益、偏压，不更改基准点时的设定方法与以往的变频器相同。

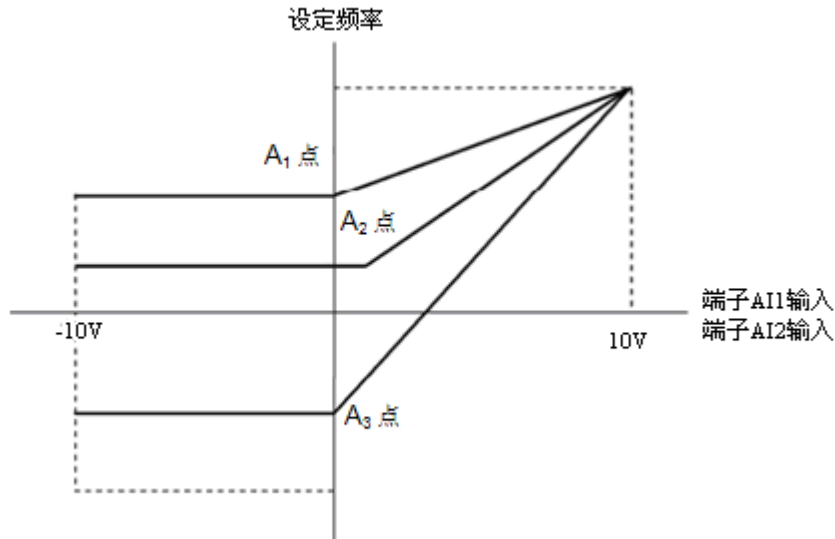
两极性时（端子 AI1 (C35 = 0)、端子 AI2 (C45 = 0)）

对端子 AI1 将功能编码 C35 设定为“0”，对端子 AI2 将功能编码 C45 设定为“0”，由此可以在两极性的输入（-10V~+10V）中使用。

如果将偏压（A18）与偏压基准点（C50）均设定为“0”，则如下图所示为正逆对称的指令。



如果将偏压（A18）和偏压基准点（C50）设定为任意的值（A1 点、A2 点、A3 点等），则分别如下图所示成为偏压：



以频率（Hz）以外的表示进行设定频率设定时，将依存于速度监视选择的功能代码 B48 (= 3~5、7) 的数据设定。

[3] 由数字输入信号“UP”/“DOWN”进行的频率设定（A01 = 7）

当作为频率设定 UP/DOWN 控制被选择且在运转指令为 ON 的状态下，如果将“UP”或“DOWN”置为 ON，则与其对应输出频率在 0Hz~最高频率的范围内增减。

为了进行由 UP/DOWN 所进行的频率设定，需要将参数代码 A01 的数据设定为“7”，在数字输入端子上分配“UP”指令“UP”、“DOWN”指令“DOWN”。（参数代码 B01~B09，数据 = 17、18）

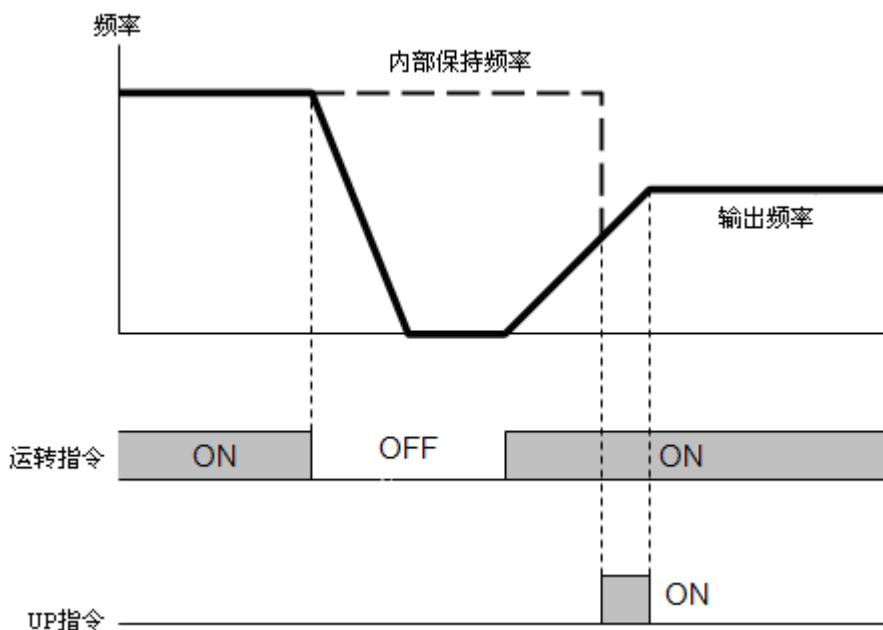
输入信号 “UP”	输入信号 “DOWN”	动作
数据 = 17	数据 = 18	
OFF	OFF	保持输出频率
ON	OFF	当前，以所选择的加速时间增加输出频率
OFF	ON	当前，以所选择的减速时间减少输出频率
ON	ON	保持输出频率

■ UP/DOWN 控制的初始值选择

设定 UP/DOWN 控制开始时的设定频率的初始值

E61 数据	UP/DOWN 控制开始时的频率设定的初始值
0	“0” 固定的模式 再次开始运转时（包括接通电源时），由 UP/DOWN 控制进行的设定频率的初始值被清空为“0”。请通过 UP 指令增速。
1	将前一次的 UP/DOWN 控制时的设定频率设定为初始值的模式 在变频器上，将 UP/DOWN 控制所设定的输出频率进行内部保持，再次开始运转时（包括接通电源时），从以前的运转频率开始控制。

在再次开始运转时，如果在内部频率到达以前的输出频率之前输入 UP/DOWN 指令，则将该时点的输出频率进行内部保持，并从该值开始 UP/DOWN 控制。由此以前的输出频率的数据被覆盖而消失。



<变更频率设定 (F01、C30) 时的 UP/DOWN 控制的初始值>

频率设定的设定方法，切换为 UP/DOWN 控制时的初始值如下表所示。

变更前的设定方法	切换信号	UP/DOWN 控制的初始值	
		E61 = 0	E61 = 1
UP/DOWN 以外的设定 (A01、C30)	频率设定 2 / 频率设定 1	通过变更的设定方法进行的频率设定	
PID 控制	PID 取消	通过 PID 控制进行的频率设定 (PID 输出)	
多段频率	多段频率选择	通过变更前的设定方法进行 的频率设定	以前的 UP/DOWN 控制的 设定频率
通信	链接运转选择		

[4] 通过脉冲列输入进行的频率设定 (A01 = 12)

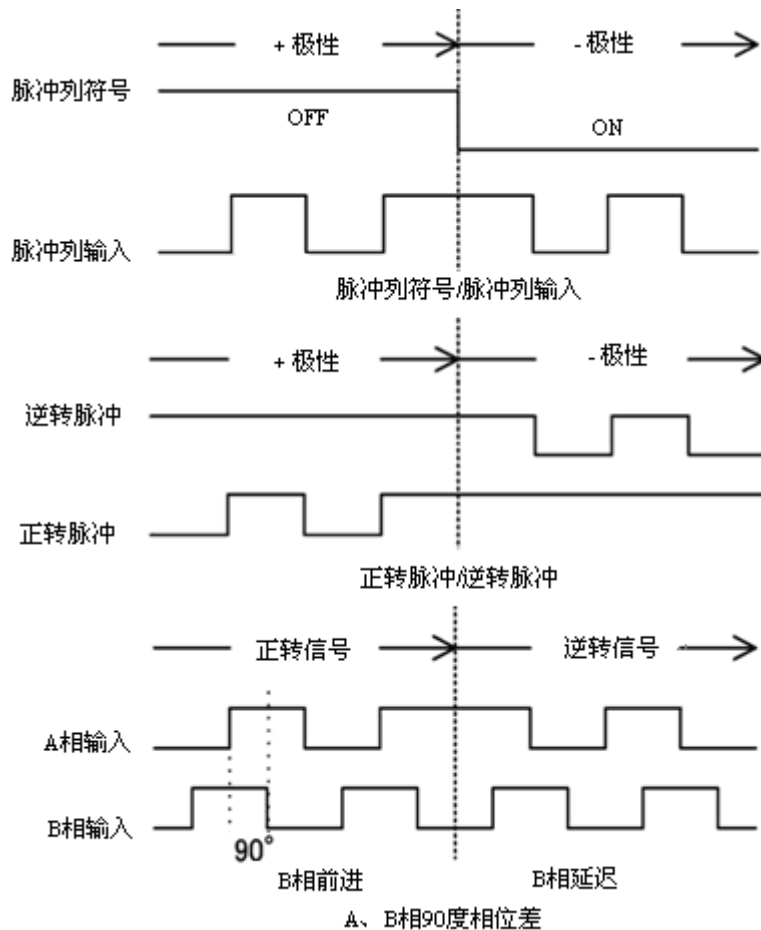
■ 脉冲列输入方式 (J59)

在脉冲列输入方式 J59 上所指定的脉冲列上, 可以赋予变频器的频率指令。作为脉冲列输入, 可以进行脉冲列符号 / 脉冲列输入、正转脉冲 / 逆转脉冲、A、B 相 90 度相位差 3 种类型的输入。但是, 在不配置选件 PG 接口卡的情况下, J59 的设定被忽略, 仅可输入脉冲列符号 / 脉冲列输入。

脉冲列的输入方式和动作概要如以下所示。

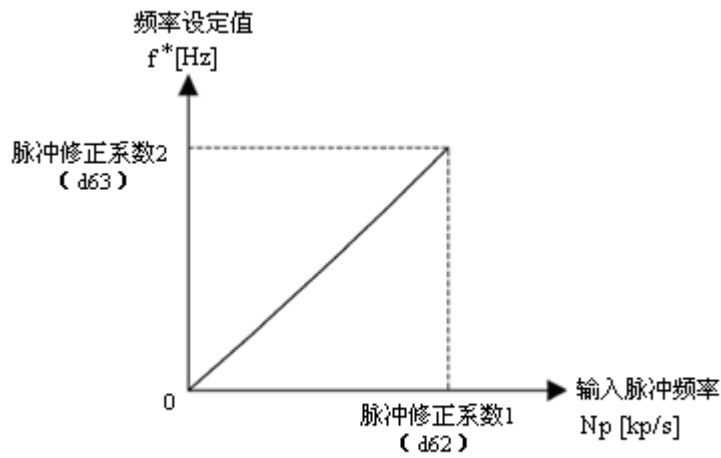
脉冲列输入方式 J59 数据	动作概要
0: 脉冲列符号 / 脉冲列输入	将脉冲列输入的频率所对应的速度指令赋予变频器主机。此外, 还可通过脉冲列符号设定速度指令的极性。 <ul style="list-style-type: none"> 不配置 PG 接口卡 (选件) 的对应 脉冲列输入: 在端子 X7 上分配 'PIN' (数据 = 48) 脉冲列符号: 在端子 X7 以外分配 "SIGN" (数据 = 49) 不分配 "SIGN" 的情况下, 为+极性。
1: 正转脉冲 / 逆转脉冲	将脉冲列输入的频率所对应的速度指令赋予变频器主机。被输入的脉冲为正转脉冲的情况下是正极性; 逆转脉冲的情况下是逆极性。
2: A、B 相 90 度相位差	通过具有 90 度的相位差的 2 种脉冲信号, 按照其相位差和频率将具有极性的速度指令赋予变频器主机。

选件的应用请参照选件的使用说明书。



■ 脉冲修正系数 1 (J62)、脉冲修正系数 2 (J63)

在脉冲列输入中，通过功能代码 J62（指令（脉冲列输入）脉冲修正系数 1）与 J63（指令（脉冲列输入）脉冲修正系数 2）设定输入脉冲频率与频率设定值的关系。



输入脉冲与频率设定值的关系

如图所示，请对功能代码 d62【指令（脉冲列输入）脉冲修正系数 1】设定输入脉冲频率 [kp/s]，并且对功能代码 d63【指令（脉冲列输入）脉冲修正系数 2】设定在功能代码 d62 中所设定的值的频率设定值 [Hz]。此时，输入的输入脉冲频率与频率设定值 f*（或速度指令值）的关系式为如下所示。

$$f^* [\text{Hz}] = N_p [\text{kp/s}] \times \frac{\text{脉冲修正系数 2 (d63)}}{\text{脉冲修正系数 1 (d62)}}$$

f* [Hz]：频率设定值

Np [kp/s]：所输入的输入脉冲频率

A、B 相 90 度相位差的情况下，不是 4 倍递增的频率

由脉冲列符号、正逆转脉冲、A、B 相位差决定指令的极性。电机的旋转方向由脉冲列输入的极性与“FWD”/“REV”指令的组合决定。表中所示为脉冲列输入极性与旋转方向的关系。

脉冲列输入极性与旋转方向的关系：

基于脉冲列输入的极性	运转指令	旋转方向
+	“FWD”（正转指令）	正转
+	“REV”（逆转指令）	逆转
-	“FWD”（正转指令）	逆转
-	“REV”（逆转指令）	正转

根据已安装的 PG 接口卡（选件）的种类，有时脉冲列输入会自动由端子 DI9 侧的输入，有时脉冲列输入功能不能使用。详细内容请参照各选件的使用说明书。

■ 滤波器时间常数 (d61)

对于脉冲列输入，设定滤波器的时间常数。如果增大时间常数则响应延迟，所以要考虑机械设备的响应速度后再决定时间常数。脉冲少频率指令变动的情况下，请增大设定时间常数。

〈频率设定的切换〉

频率设定 1 (A1) 与频率设定 2 (C30) 的切换, 是通过分配给外部的数字输入端子的信号 【频率设定 2 / 频率设定 1 “Hz2/Hz1” 进行切换的。】(功能代码 B01~B09 = 11)

输入信号 “Hz2/Hz1”	所选择的频率设定方法
OFF	频率设定 1 (F01)
ON	频率设定 2 (C30)

A02 转操作

选择运转指令的设定方法。

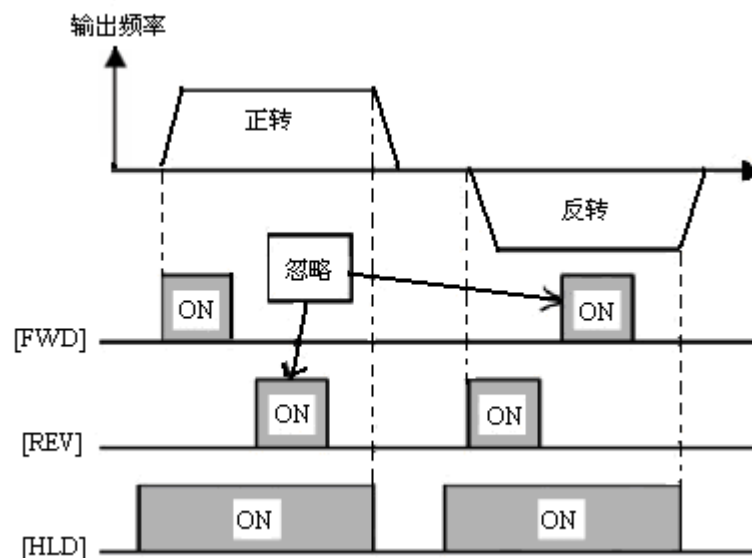
A02数据	运转指令的设定方法	
	运转 / 停止	旋转方向指令
0: 操作面板运转 (旋转方向输入: 端子座)	RUN / STOP 键	“FWD”, “REV”
1: 外部信号 (数字输入)	“FWD”, “REV”	
2: 操作面板运转 (正转)	RUN / STOP 键	不需要旋转方向指令(只能正转运转, 不能逆转运转)
3: 操作面板运转 (逆转)	RUN / STOP 键	不需要旋转方向指令(只能逆转运转, 不能正转运转)

当功能代码 A2 的数据为 “0” 或 “1” 时, 需要对端子 FWD、端子 REV 分别分配正转运转、停止指令 “FWD”、逆转运转停止指令 “REV”。

- 当 “FWD” 或 “REV” 为 ON 的状态时, 无法变更 A02。
- A2 = 1 时, 将端子 FWD 或端子 REV 的分配从其他的功能变更为 “FWD” 功能或 “REV” 功能的情况下, 要预先将端子 FWD 以及端子 REV 置于 OFF (通过设定变更, 电机可能会转动)。

■ 有关基于外部信号的 3 - 线运转

“FWD”、“REV” 的外部信号在初始状态下是 2-线运转, 但通过分配 “自我保持选择 ‘HLD’”, 可作为基于 “FWD”、“REV”、“HLD” 信号的 3-线运转时的自我保持信号使用。当 ‘HLD’ 为 ON 时, 自我保持 “FWD” 或 “REV” 信号, 当为 OFF 时解除保持。没有分配 ‘HLD’ 功能时, 为只有 “FWD”、“REV” 的 2-线运转。(功能代码 B01-B09



作为运转指令的设定方法, 除了这些设定以外, 还有优先度高的设定方法 (远程 / 本地切换、通信等)。

A03 最高输出频率 1

设定变频器输出的最高频率。如果设定为所驱动的设备的额定值以上，则有设备损坏可能性。请务必与机器设备的设计规格值相匹配。

- 数据设定范围：25.0~500.0 (Hz)

规格	控制方式	功能代码	最大设定范围	备注
HD 规格	PM 用无传感器矢量控制	A03	500Hz	
	PM 用带传感器矢量控制			请在 200Hz 以下的范围内使用。
	感应电机 V/f 控制	H01		
LD 规格	PM 用无传感器矢量控制	03	120Hz	
	PM 用带传感器矢量控制			请在 200Hz 以下的范围内使用。
	感应电机 V/f 控制	H01		在内部限制。(※)

(※) 虽然超过最大设定范围也能够进行设定，但在内部会限制实际的输出频率。但是，速度设定和模拟输出的输入输出规格取决于已设定的值。

(例如设定为 500Hz 的情况下，则 10V 满刻度 = 500Hz。)

⚠警告
变频器可设定高速运转。在变更设定时，请在充分确认电机和机器规格的基础上使用。 否则可能会受伤。

为了将运转频率设为较大值，变更最高输出频率 (A03)时，请同时变更频率限制器 (上限) (A15)。

A04, A05, A06 基准 (基础) 频率 1、基准 (基础) 频率电压 1、最高输出电压 1.

设定电机的运转所必须的基准 (基础) 频率及基准 (基础) 频率电压。

但是，变频器无法输出高于变频器输入电源电压的电压。

- 基准 (基础) 频率 1 (A04) 数据设定范围：25.0~500.0 (Hz)

结合电机的额定频率 (电机额定铭牌的记载值) 进行设定。

- 基准 (基础) 频率电压 1 (A05) 数据设定范围：160~500 (V) 【AVR 动作 (400V 系列的情况)】

结合电机的额定电压 (电机额定铭牌的记载值) 进行设定。

- 最高输出电压 1 (A06) 数据设定范围：160~500 (V) (电压限制动作 (400V 系列的情况))

999 (无输出电压限制)

一般不需要变更设定。

因输入电源电压较低且不稳定等导致电机旋转不稳定的情况时，将 A06 设定得低于输入电源电压可能会消除这种情况。

变频器可以输出的电压相当于变频器的输入电压。请根据电机的规格进行适当设定。

A07, A08 加速时间 1、减速时间 1

相关功能代码：B10、B12、B14 加速时间 2、3、4

B11、B13、B15 减速时间 2、3、4

E07 曲线加减速

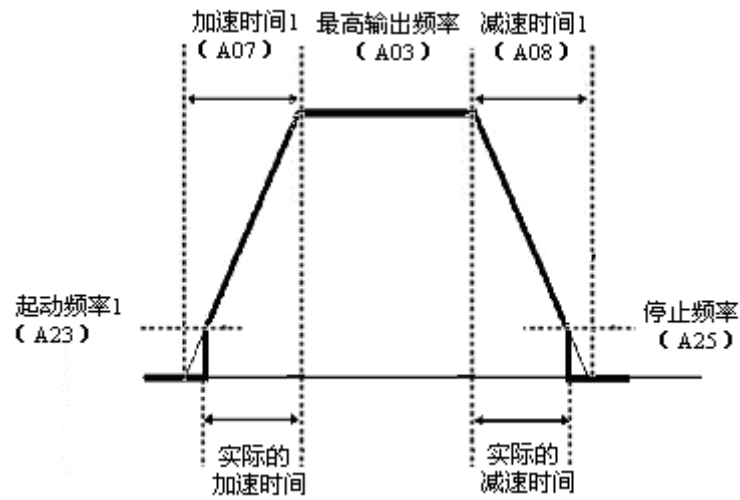
E56 强制停止减速时

E54、E55 加减速时间 (点动运转)

E57-E60 加减速时第 1、第 2S 形范围

加速时间设定为从 0Hz 开始到达最高输出频率的时间，减速时间设定为从最高输出频率到达 0Hz 为止的时间。

- 数据设定范围：0.00~6000 (s)



加减速时间

加减速时间的种类	功能代码		加减速时间的切换原因 (功能代码 E01~E09)		
	加速时间	减速时间			
加减速时间 1	A07	A08	“RT2” OFF	“RT1” OFF	可以通过加减速选择 “RT1”、“RT2” 进行切换。 (数据 = 4、5) 在没有分配时，加减速时间 1 (A07 A08) 为有效。
加减速时间 2	B10	B11	OFF	ON	
加减速时间 3	B12	B13	ON	OFF	
加减速时间 4	B14	B15	ON	ON	
点动时	E54	E55	点动运转 ‘JOG’ 为 ON 状态，点动运转切换为可能的模式。(数据 = 10) (功能代码 C20)		
强制停止时	—	E56	如果将强制停止 ‘STOP’ 置为 OFF，则通过强制停止减速时间 (E56) 减速停止。在减速停止后显示报警 er6，进入报警状态。(数据 = 30)		

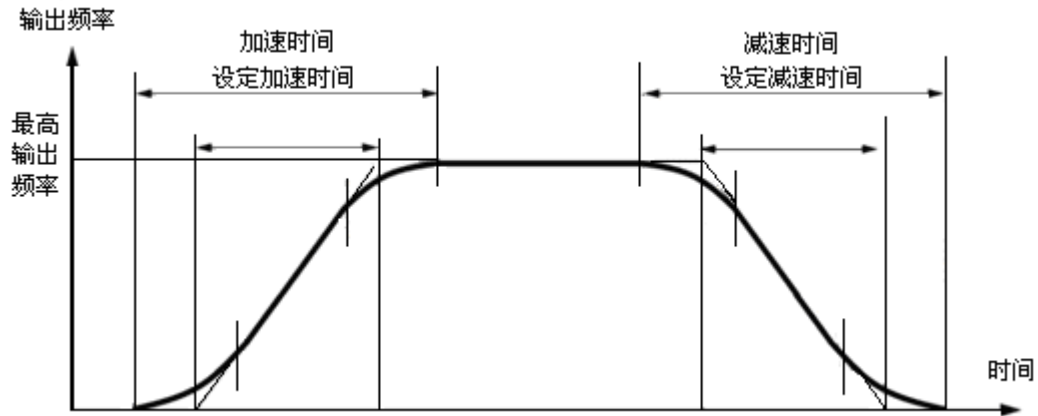
■ 曲线加减速 (E07)

选择加减速时的加减速模式 (频率的变化模式)。

E07数据	加减速模式	动作	功能代码
0	不动作 (直线加减速)	加速度一定时的加减速。	—
1	S形加减速 (减弱)	开始加速时以及达到恒速之前， 开始减速时以及停止之前，使速	E57, E58 E59, E60
2	S形加减速 (任意)	度变化平稳、降低冲击。	
3	曲线加减速	基准频率以下进行直线加减速 (恒转矩)、基准频率以上加速度缓慢减小，在一定的负载率 (恒输出) 下进行加减速。可以在最大能力下进行加减速。	—

S 形加减速

为了减小负载机械侧的冲击，在加速时的开始加速时以及达到恒速之前，在减速时的开始减速时以及停止之前，使速度变化平稳。S 形加减速的范围在 S 形加减速（减弱）的情况下固定为 5%，在 S 形加减速（任意）的情况下，可以在功能代码 E57—E60 上分别在 4 个位置另行设定。设定加减速时间是决定直线部分的加速度的，实际的加减速时间比设定加减速时间长。



	加速开始时	加速结束之前	减速开始时	减速结束之前
S 形（减弱）	5%	5%	5%	5%
S 形（任意）	E57	E58	E59	E60
设定范围：0~100%	第1S形范围（开始时）	第2S形范围（结束时）	第1S形范围（开始时）	第2S形范围（结束时）

加减速时间

<S 形加减速（减弱）：频率变化超过最高频率的 10%以上的情况>

$$\begin{aligned} \text{加减速时间 (s)} &= \left(2 \times \frac{5}{100} + \frac{90}{100} + 2 \times \frac{5}{100}\right) \times \text{加减速设定时间} \\ &= 1.1 \times \text{加减速设定时间} \end{aligned}$$

<S 形加减速（任意：开始时 10%、结束时 20%的情况）：

频率变化为最高频率的 30%以上的情况>

$$\begin{aligned} \text{加减速时间 (s)} &= \left(2 \times \frac{10}{100} + \frac{70}{100} + 2 \times \frac{20}{100}\right) \times \text{加减速设定时间} \\ &= 1.3 \times \text{加减速设定时间} \end{aligned}$$

曲线加减速

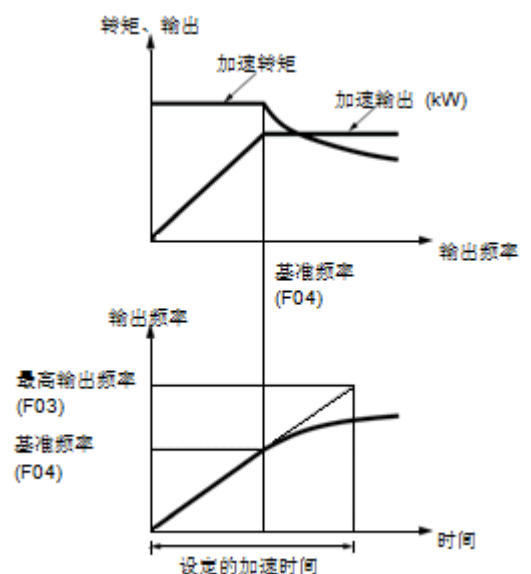
基准频率以下进行直线加减速（恒转矩）、基准频率以上加速度缓慢减小，在一定的负载率（恒输出）下进行加减速的模式。

用变频器驱动的电机的最大能力下可以进行加减速。

（右图表示加速时的模式。减速时也是同样的。）

- 如果通过曲线加减速 E07 选择 S 形加减速、曲线加减速，则实际的加减速时间比设定值长。

- 如果将加减速时间设得过短，则有可能导致转矩限制或再生回避功能等动作，并使得加减速时间比设定值长。



第五章 故障与对策

5.1 保护功能与故障代码

为了防止系统停机及缩短停机时间，设有如下表所示的各种保护功能。在下表中，带有*符号的保护功能在初始状态中为无效。请根据需要设定为“有效”。

作为保护功能，具有从变频器的各种信息中检测出异常，使变频器跳闸的“报警检测”功能、继续运转的“轻微故障”功能及引起注意的警报功能等。

如果发生故障时，请参照下列保护功能并按照故障对策（参照 5.2 项以后）的步骤进行适当处理。

保护功能	内容说明	相关功能代码
报警检测	检测各种异常状态，在操作面板上显示出每个原因的报警代码，并使变频器跳闸。报警代码请参照表 6.1 的“报警对象”。详细内容请参照各故障检修的项目。 能够保存、显示过去 4 次的跳闸原因（报警代码）及跳闸时各个部分的详细数据。	E98
轻微故障	检测出各种异常状态时，如果是轻微异常，则要进行轻微故障显示（L-AL），可以让变频器不跳闸继续运转。 可以选择轻微故障的内容。可以选择的内容（代码）是表 5.1 的“轻微故障对象”的代码。关于轻微故障的确认方法、排除方法，请参照 5.5 项。	E81 E82
过载回避控制	变频器在由于散热片过热或过载而跳闸（报警：Oh1 或 OLu）之前，使变频器的输出频率降低，减轻负载回避跳闸。	E70
再生回避控制	如果施加再生负载，则自动延长减速时间或对频率进行操作，回避过电压跳闸。	E69
指令丢失检测	检测到频率指令的丢失（断线等）后，输出警报，以所设定的频率继续运转。	E65
电机过载预报	以保护电机为目的，通过电子热继电器功能，在使变频器跳闸之前，以预先设定的值输出预报信号。（仅用于第 1 电机）	B34 B35
重试	跳闸时可以自动进行复位，在解除跳闸后重新启动。 （可对重试的次数和到复位为止的等待时间进行设定。）	E04 E05
强制停止	通过强制停止信号“STOP”，中断运转指令或其他的功能，强制减速并停止。	E56

各种异常检测（报警及轻微故障对象）

代码	名称	报警对象	轻微故障对象
OC1、OC2、OC3	瞬间过电流	○	—
EF	对地短路	○	—
OU1、OU2、OU3	过电压	○	—
LU	欠电压	○	—
Lin	输入缺相	○	—
OPL	输出缺相	○	—
OH1	散热片过热	○	○
OH2	外部报警	○	○
OH3	变频器内部过热	○	○
OH4	电机保护（PTC/NTC 热敏电阻）	○	—
DBH	制动电阻器过热	○	○
FUS	保险丝断	○	—
PBF	充电电路异常	○	—
OL1、OL4	电机过载 1、4	○	○
OLU	变频器过载	○	—
OS	过速度保护	○	—
ER1	存储器错误	○	—
ER2	操作面板通信错误	○	—
ER3	CPU 错误	○	—
ER4	选件通信错误	○	○
ER5	选件错误	○	○
ER6	运转动作错误	○	—
ER7	整定错误	○	—
ER8 ERP	RS-485 通信错误（通信端口 1） RS-485 通信错误（通信端口 2）	○	○
ERF	欠电压时数据保存错误	○	—
ERH	硬件错误	○	—
ERC	磁极位置检测异常	○	—
ERD	失步检测 / 启动时磁极位置检测失败	○	—
ERE	速度不一致、速度偏差过大	○	○
NRB	NTC 断线错误	○	—
ERR	模拟故障	○	—
COF	PID 反馈断线检测	○	○
DBA	制动晶体管异常	○	—
L-AL	轻微故障	—	—
FAL	DC 风扇锁定检测	—	○
OL	电机过载预报	—	○
OH	散热片过热预报	—	○
LIF	使用寿命预报	—	○
REF	指令损失	—	○
PID	PID 警报输出	—	○
UTL	低转矩检测	—	○
PTC	热敏电阻检测（PTC）	—	○
RTE	机械寿命（运转累计时间）	—	○
CNT	机械寿命（启动次数）	—	○

5.2 故障对策

5.2.1 无故障代码或报警时电机异常

[1] 电机不旋转

原因	检查和对策
(1) 主电源输入不正确	检查输入电压、相间不平衡等。 接通配线用断路器、漏电断路器（带过电流保护功能）或者电磁接触器。 确认是否有电压降低、缺相、连接不良、接触不良等故障并采取措施。 只输入控制电源辅助输入的情况下，也输入主电源。
(2) 正转 / 反转指令未输入， 或者两者同时输入 （端子座运转）	使用操作面板，通过菜单的 I/O 检查，确认正转 / 反转指令的输入状况。 输入运转指令。 将正转或反转指令设置为 OFF。 修改运转指令的输入方法（将运转、操作 A02 设为“1”）。 修改端子 FWD、REV 的分配错误。（B98、B99） 正确连接端子 FWD、REV 的外部电路配线。
(3) 没有旋转方向的指示 （操作面板运转）	使用操作面板，通过菜单的 I/O 检查，确认正转 / 反转旋转方向指令的输入状况。 输入旋转方向指令（A02 = 0）或选择旋转方向固定的操作面板运转（A02 = 2 或 3）。
(4) 因操作面板为程序模式， 所以不能受理来自操作面板的 运转指令（操作面板运转）	通过操作面板确认变频器为何种操作模式。 切换至运转模式后，输入运转指令。
(5) 优先度高的其他运转指令 有效，成为停止指令	使用操作面板，通过菜单的功能代码数据的检查、I/O 检查，确认优先运转指令。 修改通讯功能（动作选择）（E30）、总线功能（动作选择）（K98）等功能代码数据的设定错误或取消优先度高的运转指令。
(6) 没有输入模拟频率设定	使用操作面板，通过菜单的 I/O 检查，确认是否输入设定频率。 正确连接端子 +VREF、AI1、AGND、AI2、AI3 的外部电路配线。 在使用端子 AI2 时，请确认端子 AI2 的功能切换开关（JK1）、热敏电阻（动作选择）（E26）的设定。
(7) 设定频率低于起动频率 或低于停止频率	使用操作面板，通过菜单的 I/O 检查，确认是否输入设定频率。 将设定频率设定为起动频率（A23）、停止频率（A25）以上。 重新确认起动频率（A23）、停止频率（A25），并进行变更（降低）。 检查频率设定器、信号变换器、开关或继电器接点等，如有故障应进行更换。 正确连接端子 +VREF、AI1、AGND、AI2、AI3 的外部电路配线。
(8) 优先度高的其他频率指令 有效	使用操作面板，通过菜单的功能代码数据的检查、I/O 检查进行确认。 修改功能代码数据的设定错误（取消优先度高的运转指令等）。
(9) 频率限制器的上限、下限 的设定是异常值	确认频率限制器（上限）（A15）及频率限制器（下限）（A16）的数据。 将 A15 及 A16 变更为正常值。
(10) 输入了自由运转指令	检查功能代码（B01~B09、B98、B99）的数据，通过 I/O 检查确认输入状况。 解除自由运转指令。
(11) 存在电机的配线断线、连 接错误、接触不良	确认配线（测定输出电流）。 修理或更换电机的配线。
(12) 负载过大	测定输出电流。 减轻负载（在冬季，有时负载会增大）
	确认机械性制动器是否动作。 解除机械性制动器。
(13) 电机产生的转矩不足	结合所使用的电机设定功能代码。（D02、D03、D60、D61、D62、D64）
(14) 存在直流电抗器（DCR） 的连接错误、接触不良	确认配线。直流电抗器为标准附件时。不连接直流电抗器则无法运转。 连接直流电抗器。修理或更换直流电抗器的配线。

[2] 电机旋转，但速度不提高

原因	检查和对策
(1) 最高输出频率的设定低	确认最高输出频率 (A03) 的数据。 将 A03 变更为适当的值。
(2) 频率限制器的上限低	确认频率限制器 (上限) (A15) 的数据。 将 A15 变更为适当的值。
(3) 设定频率低	使用操作面板，通过菜单的 I/O 检查，确认是否正常输入设定频率。 提高设定频率。 频率设定器、信号变换器、开关或继电器接点等有故障时应进行更换。 正确连接端子 +VREF、AI1、AGND、AI2、AI3 的外部电路配线。
(4) 优先度高的其他频率指令 (多段频率、通信等) 为有效设定频率变低	使用操作面板，通过菜单的功能代码数据的检查、I/O 检查，确认所输入的频率指令。 修改功能代码数据的设定错误 (取消优先度高的频率设定等)。
(5) 加速时间极长或极短	确认加速时间 (A07、B10、B12、B14) 的数据。 设定与负载相符的加速时间。
(6) 负载过大	测定输出电流。 减轻负载。
	确认机械性制动器是否动作。 解除机械性制动器。
(7) 电机的特性不同	确认 A04、A05、D01、D02、D03、D60、D61、D62、D63、D64 与电机的常数是否相符。 进行自整定。
(8) 由于转矩限制动作，输出频率被限制	确认转矩限制值是否被设为适当的值。 将转矩限制 (A40、A41、B16、B17) 变更为适当的值。
(9) 偏压、增益的设定不正确	确认功能代码 (A18、C50、C32、C34、C37、C39、C42、C44) 的数据。 将偏压、增益设定为适当的值。

[3] 电机旋转方向与指令相反

原因	检查和对策
(1) 电机的配线错误	检查电机的配线。 将变频器的 U、V、W 分别与电机的 U、V、W 进行配线。
(2) 运转指令、旋转方向指令 (FWD、REV) 的设定、配线错误	确认功能代码 (B98、B99) 的数据和配线。 将功能代码数据的设定、配线修改到正规状态。
(3) 在基于旋转方向固定的操作面板的运转中，旋转方向的设定错误	确认运转、操作 (A02) 的数据。 将 A02 的数据变更为 2 (正转) 或 3 (反转)。
(4) 电机的规格相反	符合 IEC 规格的电机的旋转方向与不符合 IEC 规格的电机相反。 调换 “FWD” / “REV” 的信号。

[4] 恒速运转时的速度变动、电流振动（振荡等）

原因	检查和对策
(1) 频率设定发生变动	使用操作面板，通过菜单的 I/O 检查，确认频率设定。 增大频率设定的滤波器常数（C33、C38、C43）。
(2) 使用外部的频率设定器	确认外部的信号线上是否有噪声。 尽可能分开主电路配线和控制电路配线。 控制电路的配线采用屏蔽线或双绞线。
	确认是否因变频器的噪声而导致频率设定器误动作。 在频率设定器输出端子上连接电容器或者在信号线上插入铁氧体磁心（磁环）。
(3) 使用频率设定切换或多段频率设定	确认是否因设定切换用的继电器信号而引起振动。 继电器的接点不良的情况下更换继电器。
(4) 变频器和电机间的配线较长	进行自整定。 尽量缩短输出配线。
(5) 因负载侧刚性较差等而形成振动系统，发生振荡，或者由于电机常数特殊，电流发生振动。	取消自动控制系统（过载回避控制、转矩限制、再生回避），确认振动是否减小。 取消造成持续振动的原因的功能。 重新调整速度控制系统。（J01~J04）

[5] 从电机中发出刺耳的声音或声音有变动

原因	检查和对策
(1) 载波频率低	确认电机运转音（载波频率）（A26）的数据。 将 A26 变更为较高的值。
(2) 发生共振	确认与负载侧的安装精度，或确认与安装台是否有共振。 使电机单独运转，分析共振原因后，改善原因侧的特性。 调整跳跃频率（C01~C04），避免在发生共振的频率区域连续运转。

[6] 电机不按照设定的加减速时间加速、减速

原因	检查和对策
(1) 通过 S 形加减速、曲线加减速运转	确认曲线加减速（E07）的数据； 缩短加减速时间（A07、A08、B10~B15）。 设定直线加减速（E07 = 0）；
(2) 再生回避控制正在动作（减速时）	确认再生回避控制（动作选择）（E69）的数据。 延长减速时间（A08、B11、B13、B15）。
(3) 负载过大	测定输出电流。 减轻负载（风扇、泵的情况下，降低频率限制器（上限）（A15））。 （在冬季，有时负载会增大。）
(4) 使用外部的频率设定器	确认外部的信号线上是否有噪声。 尽可能分开主电路配线和控制电路配线。 控制电路的配线采用屏蔽线或双绞线。 在频率设定器输出端子上连接电容器或者在信号线上插入铁氧体磁心（磁环）。
(5) 由于转矩限制动作，输出频率被限制	确认转矩限制值是否被设为适当的值。 将转矩限制（A40、A41、B16、B17）变更为适当的值或取消。 延长加减速时间（A07、A08、B10~B15）。
(6) 加减速时间的选择错误	确认加减速选择信号“RT1”、“RT2”。 使加减速选择信号正确。

[7] 瞬间停电后，即使复电，电机也不重新启动

原因	检查和对策
(1) 功能代码(A14) 的数据为0、1 或 2	确认是否 LU 跳闸。 将瞬间停电再起动（动作选择）(A14) 的数据更改为 3 或 5。
(2) 复电时，运转指令维持 OFF 状态	使用操作面板，通过菜单的 I/O 检查，确认输入状况。 确认外部电路的复归指令序列，如有必要，考虑采用保持运转指令的继电器。 当 3 线运转时，瞬间停电时间长，变频器的控制电路电源切断。或者自我保持选择信号“HOLD”为 OFF。 复电后 2 秒以内，进行变更以便能够再次施加运转指令。

[8] 电机异常发热

原因	检查和对策
(1) 以极低速连续运转	确认运转速度。 变更运转速度或变更为他激冷却风扇（全封闭外力通风式）
(2) 负载过大	测定输出电流。 减轻负载。（风扇、泵的情况下，降低频率限制器（上限）(A15)） （在冬季，有时负载会增大）

[9] 不按预想动作

原因	检查和对策
(1) 功能代码的设定错误	确认设定的功能代码是否正确或是否有多余的设定。 变更为正确的设定。记录所设定的功能代码，进行功能代码的初始化（E03）。
	在初始化之后，再次设定所需的功能代码同时确认动作。

5.2.2 有故障或报警时的对策

[1] 0cn 瞬间过电流

现象 变频器输出电流的瞬间值超过过电流值。

0c1 加速时出现过电流。

0c2 减速时出现过电流。

0c3 恒速时出现过电流。

原因	检查和对策
(1) 变频器输出短路	将配线从变频器输出端子（U、V、W）上拆下，测定电机配线的相间电阻值。确认是否有电阻极低的相间。 拆除短路部分（包括配线、中继端子、电机的更换）。
(2) 变频器输出对地短路	将配线从变频器输出端子（U、V、W）上拆下，实施绝缘电阻测试。 拆除对地短路部分（包括配线、中继端子、电机的更换）。
(3) 负载大	测定流过电机的电流，取得电流的变化趋势，判断是否比系统设计上的负载计算值大。 如果是过载，则减小负载或扩大变频器的功率。
	确认电流的变化趋势，确认电流是否有急剧变化。 在电流发生急剧变化的情况下，则减小负载变动或扩大变频器的功率。

	<p>确认电机的额定电流是否超过变频器的过载电流额定。</p> <p>降低转矩限制 (A40、A41、B16、B17) 的设定值。</p>
(4) 加减速时间短	<p>通过负载的惯性力矩和加减速时间计算加减速时所需的转矩，并判断是否适当。</p> <p>延长加减速时间 (A07、A08、B10~B15、E56)。</p> <p>降低转矩限制 (A40、A41、B16、B17) 的设定值。</p> <p>增大变频器的功率。</p>
(5) 发生了因噪声导致的误动作	<p>确认噪声对策 (接地的状态、控制 / 主电路配线和设置) 的方法。</p> <p>实施噪声对策。</p> <p>将重试功能 (E04) 置于有效。</p> <p>在噪声发生源的电磁接触器的线圈、螺线管等上连接浪涌吸收器。</p>
(6) 速度调节器的调整不足	<p>根据负载的惯性力矩调整速度调节器。</p> <p>提高速度调节器的增益 (J03)，缩短积分时间 (J04)。</p>
(7) 起动时电流指令值大	<p>确认轻负载时的速度 10%附近是否为过电流保护。</p> <p>降低电机 1 (起动时电流指令值) (D74) 的设定值。</p>

[2] EF 对地短路

现象 从变频器输出端子流出对地短路电流

原因	检查 and 对策
(1) 变频器输出端子对地短路	<p>将配线从变频器输出端子 (U、V、W) 上拆下，实施绝缘电阻测试。</p> <p>拆除对地短路部分 (同时包括配线、中继端子、电机的更换)。</p>

[3] OUN 过电压

现象 直流中间电路电压超过过电压检测值。

0u1 加速时出现过电压。 **0u2** 减速时出现过电压。 **0u3** 恒速时出现过电压。

原因	检查 and 对策
(1) 电源电压超过变频器的规格范围	<p>测定输入电压。</p> <p>使电源电压降到规格范围内。</p>
(2) 输入电源中有浪涌	<p>在同一电源系统中，对进相电容器进行 ON/OFF，或可控硅整流器变换装置动作时，有时输入电压会过渡性的异常急速上升 (浪涌)。</p> <p>设置直流电抗器。</p>
(3) 对于负载的惯性力矩，减速时间短	<p>根据负载的惯性力矩和减速时间，重新计算减速转矩。</p> <p>延长减速时间 (A08、B11、B13、B15、E56)。</p> <p>将再生回避控制 (E69) 置于有效。</p>
(4) 加速时间短	<p>在急加速结束时确认是否发生了过电压报警。</p> <p>延长加速时间 (A07、B10、B12、B14)。</p> <p>使用 S 形加减速 (E07)。</p>
(5) 制动负载大	<p>将负载的制动转矩和变频器的制动转矩进行比较。</p> <p>考虑制动电阻器的使用。</p>
(6) 发生了因噪声导致的误动作	<p>确认过电压发生时的直流中间电路电压是否在过电压值以下。</p> <p>实施噪声对策。</p> <p>将重试功能 (E04) 置于有效。</p>
(7) 速度调节器的调整不足	<p>确认在高速运转中速度是否超程。</p> <p>降低速度调节器的增益 (J03)，延长积分时间 (J04)。</p> <p>增大速度控制 (速度指令滤波器) (J01)。</p>

[4] LU 欠电压

现象 直流中间电路电压低于欠电压值。

原因	检查和对策
(1) 发生了瞬间停电	解除报警。 当想要不发生报警再启动时，基于负载的种类，将瞬间停电再启动（动作选择）(A14) 的数据设定为 3 或 5。
(2) 再次接通电源的间隔短 (A14 = 1 时)	确认是否在控制电源确立状态（通过操作面板的显示判断）下接通电源。 在操作面板的显示消失后再次接通电源。
(3) 电源电压没有达到变频器的规格范围	测定输入电压。 将电源电压提升到规格范围内。
(4) 电源电路上发生设备故障或配线错误	测定输入电压，找出故障设备、配线错误。 更换故障设备，修改配线错误。
(5) 同一电源系统中连接的其他负载中有较大起动电流流过，电源电压暂时下降。	测定输入电压，检查电压变动。 重新检查电源系统。
(6) 由于电源变压器功率不足，导致变频器因浪涌电流而使电源电压下降。	确认配线用断路器、漏电断路器（带过电流保护功能）、电磁接触器 ON 时，是否发生报警。 重新检查电源变压器功率。

[5] LIN 输入缺相

现象 输入缺相或电源的相间不平衡大。

原因	检查和对策
(1) 主电源输入端子的配线断线	测定输入电压。 修理或更换主电源输入配线或输入设备（配线用断路器、电磁接触器等）。
(2) 主电源输入端子的紧固松弛	确认主电源输入端子的螺钉是否松动。 用推荐的紧固转矩拧紧。
(3) 3 相电源的相间不平衡大	测定输入电压。 安装交流电抗器（ACR），减小相间不平衡。 增大变频器功率。
(4) 出现周期性过大负载	测定直流中间电路电压的波动波形。 直流中间电路电压的波动较大的情况下，增大变频器功率。
(5) 将单相电源连接在了 3 相电源规格的产品上	重新确认变频器的型号。 重新选择与电源规格相符的变频器。



可通过功能代码 E98 使输入缺相保护动作无效。

[6] OPL 输出缺相

现象 发生了输出缺相。

原因	检查和对策
(1) 变频器的输出配线断线	测定输出电流。 更换输出配线。
(2) 电机的线圈断线	测定输出电流。 更换电机。
(3) 变频器输出端子的紧固 松弛	确认变频器输出端子的螺钉是否松动。 用推荐的紧固转矩拧紧。
(4) 连接着单相电机	无法使用

[7] OH1 散热片过热

现象 散热片的温度上升。

原因	检查和对策
(1) 环境温度超过变频器的 规格范围	测定环境温度。 通过改良盘的换气等，降低环境温度。
(2) 冷却风的通道被堵塞	确认是否已确保安装空间。 重新设置在能确保安装空间的场所。
	确认散热片是否有堵塞。 进行清扫。
(3) 由于冷却风扇的寿命、故 障造成冷却风扇的风量 下降	更换冷却风扇。
	目测确认冷却风扇是否正常运转。 更换冷却风扇。
(4) 负载大	测定输出电流。 降低负载（利用散热片过热预报（B01~B09）/ 过载预报（B34），在过载之前降低负载）。 降低电机运转音（载波频率）（A26）。 将过载回避控制（E70）置于有效。

[8] OH2 外部报警

现象 输入了外部报警（“THR”）。

（给数字输入端子分配了外部报警信号“THR”时）

原因	检查和对策
(1) 外部设备的报警功能 动作	检查外部设备的动作。 排除外部设备发生报警的原因。
(2) 发生外部报警的配线连 接错误、接触不良	确认在 B01~B09、B98、B99 中分配了“外部报警”（功能代码数据 = 9）的端子上，是 否正确 连接了配线。 正确连接外部报警的配线。
(3) 功能代码的设定错误	确认是否给 B01~B09、B98、B99 中的未使用端子分配“外部报警”。 对分配进行变更。
	确认通过 B01~B09、B98、B99 设定的‘THR’的逻辑与外部信号的逻辑（正负）是否相 符。

[9] OH3 变频器内部过热

现象 变频器的温度超过容许值

原因	检查和对策
(1) 环境温度超过变频器的规格 范围	测定环境温度。 通过改良盘的换气等，降低变频器的环境温度。

[10] OH4 电机保护（PTC/NTC 热敏电阻）

现象 电机的温度异常上升。

原因	检查和对策
(1) 电机的环境温度超过规格范围	测定环境温度。 降低环境温度。
(2) 电机的冷却系统故障	确认电机的冷却系统是否正常动作。 对电机的冷却系统进行修理、更换。
(3) 负载大	测定输出电流。 降低负载（利用过载预报（B34），在过载之前降低负载）。 （在冬季，有时负载会增大。） 降低环境温度。 提高电机运转音（载波频率）（A26）。
(4) PTC 热敏电阻的动作值(E27) 不适当	确认 PTC 热敏电阻的规格，重新计算检测电压。 变更功能代码数据。
(5) PTC/NTC 热敏电阻的设定不适当	确认热敏电阻（动作选择）（E26）、端子 AI2 的功能切换跳线（JK2）。 将 E26 修改为适合所使用的热敏电阻的设定，并将 JK2 设定为 T 侧。
(6) 电机常数设定错误	确认 A04、A05、D01、D02、D03、D60、D61、D62、D63、D64 与电机的常数是否相符。 进行自整定。
(7) 功能代码的设定错误	虽然没有使用 PTC/NTC 热敏电阻，热敏电阻（动作选择）（E26）仍处于动作状态。 将热敏电阻（动作选择）（E26）变更为 0（不动作）。

[11] OL1、OL4 电机过载 1、4

现象 电机 1 的电机过载检测用电子热继电器功能动作。

原因	检查和对策
(1) 电子热继电器的特性和电机的过载特性不相符	确认电机特性。 重新检查功能代码（A10、A12）的数据。 使用外部热敏继电器。
(2) 电子热继电器的动作值不适当	重新确认电机的连续容许电流。 重新确认功能代码（A11）的数据并进行变更。
(3) 加减速时间短	根据负载的惯性力矩和加减速时间，重新计算所需的加减速转矩和加减速时间。 延长加减速时间（A07、A08、B10~B15、E56）。
(4) 负载大	测定输出电流。 降低负载（利用过载预报（B34），在过载之前降低负载）。 （在冬季，有时负载会增大。）
(5) 电机常数设定错误	确认 A04、A05、D01、D02、D03、D60、D61、D62、D63、D64 与电机的常数是否相符。 进行自整定。

[12] OLU 变频器过载

现象 变频器的温度异常上升。

原因	检查 and 对策
(1) 环境温度超过变频器的规格范围	测定环境温度。 通过改良盘的换气等，降低环境温度。
(2) 加减速时间短	根据负载的惯性力矩和加减速时间，重新计算所需的加减速转矩和加减速时间。 延长加减速时间 (A07、A08、B10~B15、E56)。
(3) 负载大	测定输出电流。 降低负载 (利用过载预报 (B34)，在过载之前降低负载)。 (在冬季，有时负载会增大。) 降低电机运转音 (载波频率) (A26)。 将过载回避控制 (E70) 置于有效。
(4) 冷却风的通道被堵塞	确认是否已确保安装空间。 确保安装空间。
	确认散热片是否有堵塞。 进行清扫。
(5) 电机常数设定错误	确认A04、A05、D01、D02、D03、D60、D61、D62、D63、D64与电机的常数是否相符。 进行自整定。
(6) 由于冷却风扇的寿命、故障造成冷却风扇的风量下降	目测确认冷却风扇是否正常运转。 更换冷却风扇。
(7) 输出配线长，漏泄电流大	测定漏泄电流。 插入输出电路滤波器 (OFL)。

[13] OS 过速度保护

现象 电机以过大的速度旋转，满足以下任一条件。

- 电机速度 (推定值 / 检测值) $\geq (A03 \times (J32 \text{ 及 } J33) \times 1.2)$ 时。
- PM 用带传感器矢量控制时，电机速度 (推定值 / 检测值) $\geq 240\text{Hz}$ 时

原因	检查 and 对策
(1) 功能代码的设定错误	确认电机 (极数) (D01) 的设定。 结合所使用的电机设定 D01。
	确认最高输出频率 (A03) 的设定。 结合输出频率设定 A03。
	确认频率限制器 (上限) (A15) 的设定。 结合输出频率设定 A15。
(2) 速度调节器的增益不足	确认在高速运转中速度是否超程。 提高速度调节器的增益 (J03)。 (有时还需要重新检查各种滤波器和积分时间。)
(3) PG 信号中噪声重叠	确认 PG 信号的输入监视器，并确认噪声对策 (接地的状态、信号线 / 主电路配线的设置方法等) 实施噪声对策。

[14] ER2 操作面板通信错误

现象 操作面板—变频器间的通信发生错误。

原因	检查 and 对策
(1) 通信电缆的断线或接触不良	确认电缆的导通、接触或连接部分是否接触不良。 检查插口的插入。 更换通信电缆。
(2) 控制配线多，主机盖没有切实安装，操作面板为悬浮状态	确认主机盖的安装。 配线使用推荐电线规格 (0.75mm ²) 的电线。 改变单元内的配线路径，并切实安装主机盖。
(3) 受到周围的强烈噪声影响	确认噪声对策（接地的状态、通信电缆 / 主电路配线和设置）的方法。 实施噪声对策。
(4) 操作面板中发生故障	确认其他操作面板中是否发生 ER2。 更换操作面板。

[15] ER6 运转动作错误

现象 由于在运转操作方法方面出现错误操作而发生错误。

原因	检查 and 对策
(1) 通过“STOP”键有效 (H96 = 1、3)，按下“STOP”键	在通过端子座或经由通信输入运转指令的状态下，确认是否按下了STOP 键。 不按预想动作时，重新检查 E96 的设定。
(2) 通过开始检查功能有效 (E96 = 2、3)，开始检查功能动作	确认是否在输入运转指令的状态下进行了下列操作。 • 接通电源 • 解除报警 • 切换到链接运转指令 在发生 ER6 状况时，重新检查指令序列等以使不输入运转指令。 不按预想动作时，重新检查 E96 的设定。 (在清除报警之前，请将运转指令置为 OFF。)
(3) 强制停止“STOP” (数字输入端子) 被置为 OFF	确认强制停止“STOP”是否被置为 OFF。 不按预想动作时，重新检查端子 DI1~DI9 的功能选择 B01~B09。

[16] ER7 整定错误

现象 自整定失败。

原因	检查 and 对策
(1) 变频器和电机的连接线处于缺相状态	正确连接变频器和电机。
(2) 没有正确设定电机额定值	确认功能代码 (A04、A05、D02、D03) 的数据与电机的规格是否相符。
(3) 电机种类不同	确认是否使用了不进行磁饱和的 PM 电机。 将磁极位置检测方式选择 (D30) 设为“0”或“3”，设定电机可旋转1转以上的时间。 $A24 \geq D01/2/A23$ (D01: 极数, A23: 起动频率)
(2) 变频器和电机间的配线长度过长	确认变频器和电机之间的配线长度是否超过 100m。 (变频器功率小时，受到配线长度的极大影响。) 重新检查配置以缩短变频器和电机之间的配线长度。或者连接时尽可能缩短配线长度。
(3) 变频器的额定功率和所连接的电机的功率不同	检查所连接的电机的功率是小于变频器的额定功率的 3 级以上，还是大于 2 级以上。 重新检查变频器的功率。 手动设定电机常数。

(4) 给电机施加制动的状态下，进行了使电机旋转的整定 (D04 = 2)	进行不使电机旋转的停止整定 (D04 = 1)。 取消制动进行旋转整定 (D04 = 2)。
---------------------------------------	---

[17] ERC 磁极位置检测异常

现象 PM 用带传感器矢量控制时，PM 电机的磁极位置检测发生异常。

原因	检查和对策
(1) 变频器的设定不适当	确认所使用的电机以及速度 / 磁极位置传感器的有无和种类、控制方式 (A42)、反馈脉冲输入方式 (J14)、反馈脉冲数 (J15) 的整合。 确认机械构成 (电机、速度 / 磁极位置传感器的种类和规格)，正确设定 A42、J14、J15。 将磁极位置检测方式选择 (D30) 设为 "0" 或 "3"，确认磁极位置传感器补偿 (D95) 是否为 "999 (补偿未调整)"。 正确设定 D95。(也可进行电机辨识)
(2) 速度 / 磁极位置传感器的连接有故障	确认速度 / 磁极位置传感器的输出配线的接触不良、AB 或 UVW 相的相序。 正确连接反馈输入选件卡和速度 / 磁极位置传感器。确认电机配线的接触不良和相序。 正确连接变频器和电机。
(3) 电机的旋转方向和传感器输出不一致	
(4) 选件卡的连接有故障	确认选件卡和变频器主机的插口是否正确嵌在一起。 将选件卡正确安装到主机上。
(5) 受到周围的强烈噪声影响	确认噪声对策 (接地的状态、信号线和通信电缆 / 主电路配线的设置方法等)。 改善噪声对策。

[18] ERD 失步检测 / 起动时磁极位置检测失败

现象 检测出 PM 电机的失步。起动时的磁极位置检测失败。

原因	检查和对策
(1) 电机的特性不同	确认 A04、A05、D01、D02、D03、D60、D61、D62、D63、D64 与电机的常数是否相符。 进行自整定。
(2) 磁极位置检测方式不适当	确认磁极位置检测方式与电机的种类是否相符。 使磁极位置检测方式选择 (D30) 与电机的种类相符。
(3) 起动频率 (继续时间) (F24) 不足 (PM 用无传感器矢量控制时)	将磁极位置检测方式选择 (D30) 设为 "0" 或 "3" 时，确认起动频率 (继续时间) (A24) 设定是否适当。 设定电机可旋转 1 转以上的时间。 $A24 \geq D01/2/A23$ (D01: 极数, A23: 起动频率)
(4) 起动转矩不足	确认加速时间 (A07、B10、B12、B14)、起动时电流指令值 (D74) 的数据。 设定与负载相符的加速时间。 提高起动时电流指令值。
(5) 负载小	确认起动时电流指令值 (D74) 的数据。 降低起动时电流指令值。试运转时等电机单体运转的情况下，请设为 80% 以下。

(6) 控制系统不稳定	确认电机转子电阻 (D60)、速度调节器-比例增益 (J03)、积分时间常数(J04) 的数据。 调整电机转子电阻。 设定与机械系统惯性力矩相符的速度调节器-比例增益、积分时间常数。
-------------	---

[19] ERE 速度不一致、速度偏差过大

现象 指令速度和速度推定值发生速度偏差过大。

原因	检查 and 对策
(1) 功能代码的设定错误	确认电机（极数）(D01) 的设定。 结合所使用的电机设定 D01。
(2) 负载过大	测定输出电流。 减轻负载。 确认机械性制动器是否动作。
	解除机械性制动器。
(3) 功能代码的设定与电机的特性不同	确认A04、A05、D01、D02、D03、D60、D61、D62、D63、D64与电机的常数是否相符。 进行自整定。
(4) 由于转矩限制动作，输出频率被限制	确认转矩限制（动作值）(A40) 的数据。 将 A40 变更为适当的值。
(5) 速度调节器的调整不足	确认在高速运转中速度是否超程。 降低速度调节器的增益 (J03)。

注：如有其它不能排除的故障请联系生产厂家。



天津德石顿电气设备有限公司

Tianjin Deschtone Electrical Equipment Co.,Ltd.

地 址：天津蓟州京津州河科技产业园

Add: Jingjin Zhouhe Sci & TechIndustrial , Jizhou, Tianjin.



: 022- 22788586