

S3300 系列变频器

多功能开环矢量型 (PM)

用户手册



S3300系列变频器

多功能开环矢量型（PM）

用户手册

资料编号 520042003301

资料版本 V1.1

归档时间 2021-01-20

三碁电气科技有限公司为客户提供全方位的技术支持，
用户可与就近的三碁电气科技有限公司办事处或客户服务中心联系，
也可直接与公司总部联系。

三碁电气科技有限公司

版权所有，保留一切权利。

内容如有改动，恕不另行通知。

目 录

前 言	1
第一章 安全须知.....	2
一、使用时注意事项	2
二、使用环境注意事项.....	4
第二章 硬体说明及安装	5
一、使用环境.....	5
二、型号说明.....	6
三、产品规格.....	7
四、变频器使用注意事项及主回路配线，基本接线图.....	10
五、多功能操作面板	20
六、外形尺寸.....	21
第三章 操作面板说明.....	24
一、操作面板各部分的名称与功能.....	24
二、操作模式概要.....	26
三、运转模式.....	26
四、程序模式.....	28
五、报警模式.....	36
第四章 运转.....	37
第五章 功能参数一览表	41
第六章 功能参数说明	62
第七章 故障指示及对策.....	74
一、异常发生及排除方法	76
二、常见故障现象.....	85
三、其它故障现象.....	90
第八章 保养及周边元件.....	92
一、检查项目.....	92

第九章 选配件 93

 一、刹车电阻选选型指南 93

 二、刹车电阻选用一览表 94

 三、输入输出交流电抗器和直流电抗器规格一览表 95

附录 95

 A：说明书版本变更记录 95

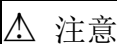
非常感谢您选用 SAVCH 变频器！本手册包括 SAVCH 变频器使用时的操作说明和保养注意事项。敬请将此手册交给最终用户。

为了充分地发挥本变频器的功能，及确保使用者的安全，请仔细阅读本手册。当您使用中发现任何疑难而本手册无法为您提供解答时，请联络 SAVCH 地区经销商或本公司业务人员，我们的专业人员乐于为您服务。并请您继续采用 SAVCH 产品。

一、阅读说明

变频器乃电力电子产品，为了您的安全，本手册中有*「危险」*「注意」*等符号提醒您于搬运、安装、运转，检查变频器之安全防范事项，请您配合使变频器之使用更加安全。

 **危险** 错误使用时，可能造成人员伤亡。

 **注意** 错误使用时，可能造成变频器或机械系统损坏。

危险

- 不可在送电中实施配线，执行运转时请勿检查电路板上之零组件及信号。
- 请勿自行拆装更改变频器内部连接线或线路与零件。
- 变频器接地端子请务必正确接地。220V 级第三种接地，440V 级特种接地。

注意

- 请勿对变频器内部的零组件进行耐压测试，这样半导体零件易受高压电损毁。
- 绝不可将变频器输出端子 U，V，W 连接至 AC 电源。
- 变频器主回路板 CMOS IC 易受静电影响及破坏，请勿触摸主回路板。

二、产品检查

每台 SAVCH 变频器在出厂前均做过功能测试，客户于变频器送达拆封后，请执行下列检查步骤：

- 检查内部是否含有 SAVCH 变频器本体及操作手册一本。
- 变频器的机种型号是否符合您所订购之型号与容量。
- 变频器是否因运送不慎造成损伤，若有损坏请勿接入电源。

当您发现有上述问题时请立即通知 SAVCH 电气各区业务人员。

一、使用时注意事项

送电前

△注意
所选用之电源电压必须与变频器之输入电压规格相同。

⚠危险
主回路端子必须正确，R/L1，S/L2，T/L3 为电源输入端子，绝对不可与 U/T1，V/T2，W/T3 混用，若混用将在送电时，造成变频器损坏。

安装时

⚠危险
●搬运变频器时，请勿直接提取前盖，应由变频器散热座搬运以防前盖脱落，避免变频器掉落造成人员受伤或变频器损坏。 ●请将变频器安装于金属类等不燃物材料之上，请勿安装于易燃性材料上或附近，以防发生火灾。 ●若多台变频器同放在一个控制盘内，请外加散热风扇，使箱内温度低于 40℃ 以下，以防过热或火灾等发生。 ●请于切断电源后，再拆卸或装入操作器，并按图操作固定操作器。 ●请确认所用之电源电压是否与机身右侧标签相同，否则变频器会发生误动作。

运转中

⚠危险
●运转中不可将马达机组投入或切离，否则会造成变频器过电流跳机甚至将变频器主回路烧毁。 ●变频器送电中请勿取下前盖，以防人员触电受伤。 ●有设定自动再启动功能时，马达于运转停止后会自动再启动，请勿靠近机器以免危险。 ●停止开关的功能须设定才有效，与紧急停止开关的用法不同，请注意使用。

⚠注意
●请勿触摸散热座、刹车电阻等发热元件。 ●使用刹车制动器等请注意其使用之相关设备。 ●变频器运转时请勿检查电路板上的信号。 ●请先切断电源，并确认充电电阻灯“CHARGE”熄灭后，再进行拆装或检查。

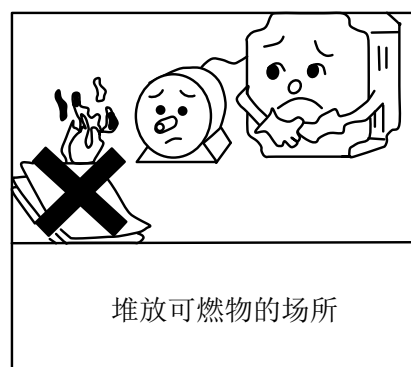
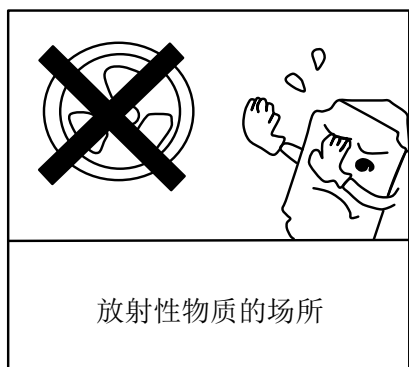
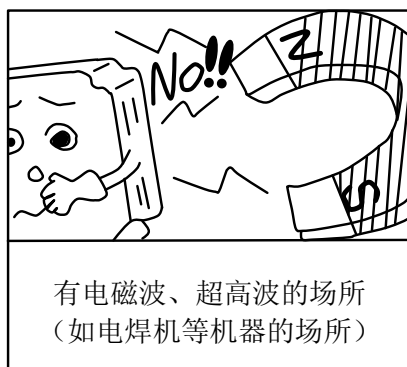
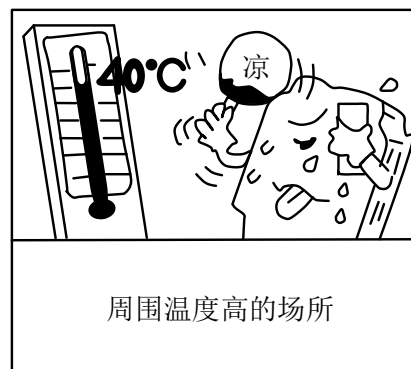
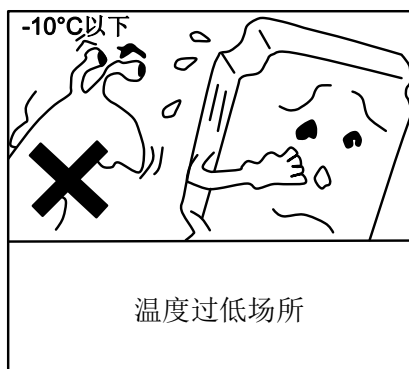
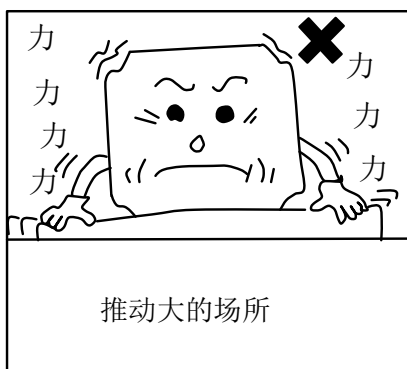
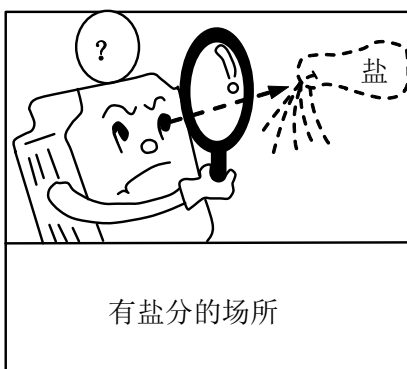
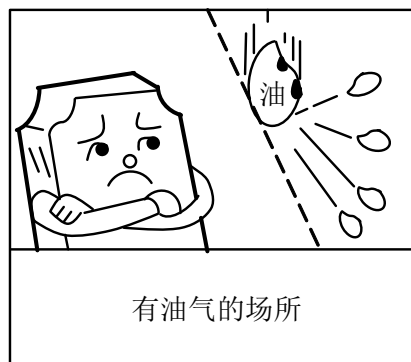
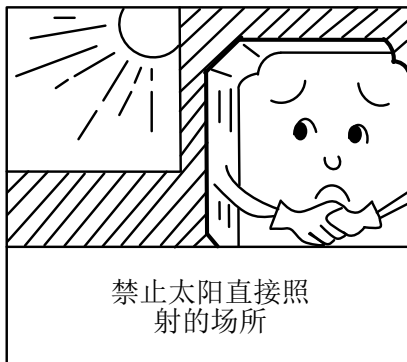
检查保养时

⚠注意
●变频器应在周围温度－10℃～＋40℃ 90%RH 不结露环境中使用。 ●去掉变频器防尘盖后，则周围温度应在－10℃～＋50℃ 95%RH 不结露环境中使用，但需确保周围环境无滴水及金属粉尘。如有粉尘污染，请务必安装防尘盖，同时需检查环境温度确保在－10℃～＋40℃ 以内。

报废时

⚠注意
●主回路和印制板上的电解电容器，焚烧时可能发生爆炸，操作面板等塑胶件焚烧时会产生有毒气体。请作为工业垃圾进行处理。

二、使用环境注意事项



一、使用环境

变频器安装的环境对变频器正常功能的发挥及其使用寿命有直接影响，因此变频器安装环境必须符合下列条件：

周围温度：-10℃~+40℃；取掉防尘盖时，可适用-10℃~+50℃

防止雨水滴淋或潮湿环境

避免直接日晒。

防止油雾、盐分侵蚀

防止腐蚀性液体、瓦斯

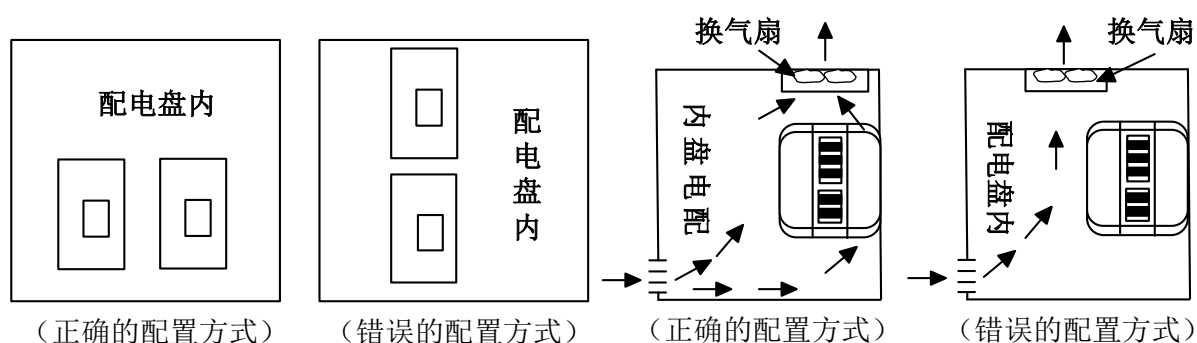
防止粉尘、棉絮及金属细屑侵入

远离放射性物质及可燃物

防止电磁干扰（熔接机，动力机器）

防止震动（冲床），若无法避免震动请加装防震垫片减少震动

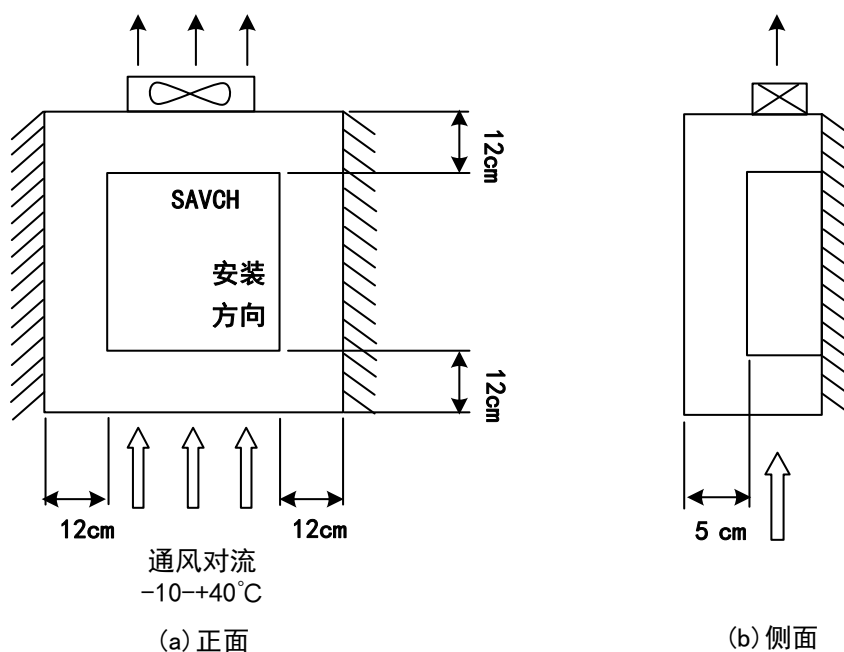
数台变频器安装于控制盘内时，请注意摆放位置以利散热，请外加散热风扇，以使变频器周围温度低于 40℃ 为原则。



安装时请将变频器正面朝前，顶部朝上以利于散热。

安装空间必须符合下列规定：

（若安装于盘内或周围环境许可时，可取下变频器之防尘盖以利变频器散热通风）



二、型号说明

变频器型号 —>
输入电源规格 —>
输出电源规格 —>
输出频率 —>



TYPE: S3300-4T22G/30P 

SOURCE: AC 3PH 380~460V 50/60Hz

OUTPUT: 3PH 0~460V 34kVA 45/60A

FREQUENCY RANGE: 0.1~500Hz

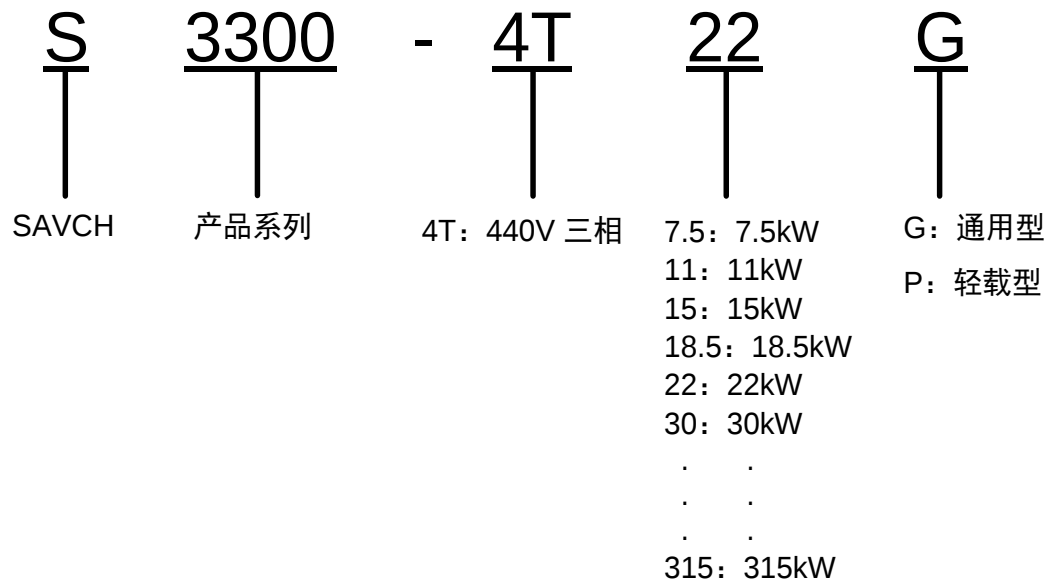
S/N:  NJ3019380000037

NJ3019380000037

Designed by Savch Electric

SAVCH ELECTRIC CO.,LTD.





三、产品规格

3.1 标准规格

三相440V系列

项目		规格								
型号（S3300-4T**G/P）		7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55
适用标准电机[kW]（额定输出）		7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55
额定输出	额定功率[kVA] ^{（*1）}	14	18	24	29	34	45	57	69	85
	电压 [V]									
	额定电流 [A] ^{（*4）}	18.5 (23)	24.5 (30.5)	32	39 (45)	45 (60)	60 (75)	75 (91)	91 (112)	112 (150)
	过载额定电流 ^{（*4）}	G 机型：150%-1min（P 机型：120%-1min）								
输入电源	电压、频率	380～460V，50Hz /60Hz								
	电压、频率容许变动	电压：±10%（相间不平衡率 2%以内，频率：+5~-5%）								
	所要电源容量（带 DCR）[kVA] ^{（*2）}						40	48	58	71
	额定输入电流（不带 DCR）[A]	23.2	33	43.8	52.3	60.6	-			
	额定输入电流（带 DCR）[A]						62	76	90	105
制动	刹车晶体管	标准内置					-			
直流电抗器（DCR）		-					机型定制			
保护构造		IP20 封闭型					IP00			
冷却方式		风扇冷却								

项目		规格								
型号（S3300-4T**G/P）		75	90	110	132	160	200	220	280	315
适用标准电机[kW]（额定输出）		75	90	110	132	160	200	220	280	315
额定输出	额定功率[kVA] ^{（*1）}	114	134	160	192	231	287	316	396	445
	电压 [V]	3 相 380～460V（带 AVR 功能）								
	额定电流 [A] ^{（*4）}	150 (176)	176 (210)	210 (253)	253 (304)	304 (377)	377 (415)	415 (520)	520 (585)	585 (650)
	过载额定电流 ^{（*4）}	G 机型：150%-1min（P 机型：120%-1min）								
输入电源	电压、频率	380～460V，50Hz /60Hz								
	电压、频率容许变动	电压：±10%（相间不平衡率 2%以内，频率：+5～-5%）								
	所要电源容量（带 DCR）[kVA] ^{（*2）}	96	114	140	165	199	248	271	347	388
	额定输入电流（不带 DCR）[A]	-								
	额定输入电流（带 DCR）[A]	140	160	210	240	290	370	410	500	559
制动	刹车晶体管	-								
直流电抗器（DCR）		机型定制		选配件 ^{（*3）}						
保护构造		IP00								
冷却方式		风扇冷却								

（*1） 额定容量以440V额定的情况表示。

（*2） 表示带直流电抗器（DCR）时的值。

（*3） 直流电抗器（DCR）为选配件，110kW及以上功率的变频器，请务必与直流电抗器组合使用。

（*4） 表格中括号”（**）”内容为P型机额定电流及带载能力，即带大一级电机轻载型负载的使用方式。

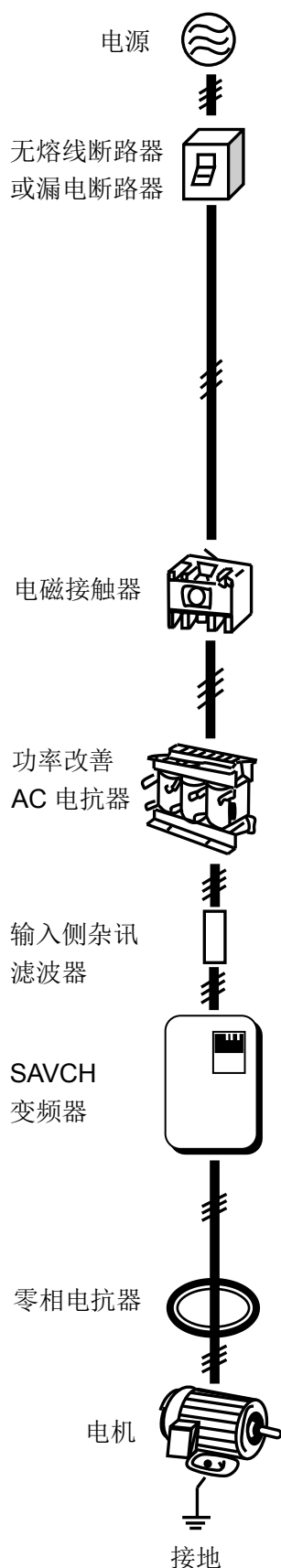
3.2 通用规格

项目		详细规格
输出频率	最高输出频率	25~500Hz（可变设定）
	基准频率	25~500Hz（与最高输出频率联动）
	启动频率	0.1~60.0Hz（可变设定）
	载波频率	·2~12kHz（不同功率段的最大载波值有所不同） （注意） 为了保护变频器，根据环境温度及输出电流的状况，有时载波频率自动降低。 （可以取消自动降低功能）。
	设定分辨率	·操作面板设定：0.01Hz（99.99Hz 以下），0.1Hz（100.0~500.0Hz） ·通讯运转：最高输出频率的 1/20000 或 0.01Hz（固定）
控制	控制方式	·无传感器矢量控制（永磁同步） ·V/f 控制（异步）
	启动转矩	· 无传感器矢量控制（永磁同步）达 100%以上
	运转、操作	· 面板操作（RUN、STOP 键）、外部信号（正向（反向）运转、停止指令等）、 通讯运转（RS485 通讯）
	频率设定	·面板操作（电位器调节，或通过 UP / DOWN 键设定） ·模拟量输入：DC0~±10V/0~±100%（端子 AVI，AUI） ：DC4~20mA/0~100%（端子 ACI） ·UP/DOWN 运转、多段速（16 段） ·脉冲输入：脉冲输入 = MI7 端子、运转方向 = 通用端子 ·通讯给定 ·可以进行频率设定切换、辅助频率设定、反动作
	加速、减速时间	0.00~6000s，直线加减速 / S 曲线加减速 / 曲线加减速
	停止控制	·停止频率持续运转、自由运转停止、强制停止（STOP）
	瞬间停电时再启动	·停电时报警、重新上电时报警 ·从瞬间停止之前的频率开始重新启动、从启动频率开始重新启动。
	电流限制	·电流限制动作值可设定 ·硬件的电流限制（可以取消）

项目		详细规格
控制	转矩控制	· 转矩限制值（200%） · 第 1 / 第 2 转矩限制值、模拟转矩限制值。
	控制功能	· 模拟量输入调整（增益、偏置、滤波）、频率限制（上限、下限频率）、偏置频率、跳跃频率、点动运转、冷却风扇 ON/OFF 控制、通用 DI、通用 DO、通用 AO、运转方向限制、过载回避控制、过压失速防止控制、PID 控制、PID 张力辊控制 · 自学习（运转模式：电机空载，或轻负载状态） · 轻故障、重启、指令信号丢失检测
	数字输入功能	正向运行/停止、反向运行/停止、多段速频率选择、加减速选择、自锁选择、自由运行指令、报警（异常）复位、外部报警、点动运行、频率设定 2/1、电机选择、转矩限制 2 / 转矩限制 1、UP 指令、DOWN 指令、编辑许可指令、PID 控制取消、正动作 / 反动作切换、互锁、转矩限制取消、通讯运行选择、通用 DI、强制停止、PID 积分器、微分器复位、PID 积分器保持、脉冲输入、脉冲符号。
	晶体管输出功能	运转中、频率到达、频率检测、低电压停止、转矩极性检测、变频器输出限制中、瞬间停电后通电动作中、电机过载预报、操作面板运转中、运转准备中、变频器输出限制（带有延迟）、冷却风扇 ON/OFF 控制、重试启动中、通用 DO、散热片过热预报、指令信号丢失检测、变频器运行中、过载回避控制中、电流检测、低电流检测、PID 报警输出、PID 控制、电机切换、正转信号、反转信号、外部端子指令控制中、热敏电阻检测、抱闸器信号、ACI 端子断线检测、非零速运转中、速度一致、维护计时、轻故障、故障报警输出、磁极位置检测结束。
	模拟、脉冲输出	· 端子 AFM： 选择信号以直流电压（DC0~10V）或直流电流（DC4~20mA）输出 <选择信号> 输出频率（指令值、推算值、检测值）、输出电流、输出电压、输出转矩、负载率、消耗功率、PID 反馈值、速度检测值/速度推算值、直流母线电压、通用 AO、电机输出功率、模拟输出测试、PID 指令值、PID 输出值。
显示	运转、停止	速度监测（设定频率、输出频率、电机运转速度、负载运转速度、运行速度、%显示速度）输出电流、输出电压、转矩换算值、消耗功率、PID 指令值、PID 反馈值、PID 输出值、负载率、电机输出、转矩电流、磁通量指令、模拟量输入监测、累计电量、变频器累计运转状况、电机累计运转时间、启动次数、I/O 检查、节能监测。
	故障信息	故障记录： 最多保存、显示过去 4 次的故障代码。 保持、显示过去最多 4 次发生故障时的各种运转状况数据。
其他	通讯	RS485 通讯端口 1（用于连接操作面板）、RS485 通讯端口 2（端子台）。

四、变频器使用注意事项及主回路配线，基本接线图

4.1 周边设备应用及注意事项



电源:

- 请使用在变频器型号对应允许规格内的电源，以避免损坏变频器。

无熔线断路器 (MCCB):

- 交流电源与变频器之间必须安装无熔线断路器 (MCCB) 来连接，但请勿作为变频器之运转/停止切换功能。
- 请使用符合变频器额定电压及电流等级的无熔线断路器 (MCCB)，选择其容量时至少是所使用变频器额定输出电流总和的 2 倍以上 (主要考虑变频器过载时 150%，1min)

漏电断路器 (RCD/ELCB):

- 请加装漏电断路器，防止漏电造成之误动作并保护使用人员之安全；
- 每台变频器应选用一个灵敏电流为 30mA 以上的变频器专用漏电断路器；
- 使用普通断路器时，请选择电流灵敏度 > 200mA，动作时间 > 0.1s。

电磁接触器:

- 一般使用时可不加电磁接触器，但作为外部控制保护，停电后自动再起动等功能；
- 使用刹车制动单元时，请接入到制动单元的热敏继电器接点，过热时可关闭电磁接触器；
- 电磁接触器请勿作为变频器之运转/停止切换功能，这样会降低变频器的寿命。

功率改善之 AC 电抗器:

- 变频器若使用大容量 (500KVA 以上) 的电源时，可能会有过大的峰值电流流入变频器的输入侧，损坏整流元件，此时外加 AC 电抗器也可改善电源侧的功率因素。

输入侧杂讯滤波器:

- 能除去从电源线进入变频器的杂讯，也能降低从变频器流向电源线的杂讯。
- 变频器周边有电感负载时，请务必加装使用。

变频器:

- 输入电源端子 R/L1、S/L2、T/L3 无相序分别任意换相连接。
- 输出端子 U/T1、V/T2、W/T3 接至马达的 U/T1、V/T2、W/T3 端子，如果变频器执行正转时，马达为逆，只要将 U/T1、V/T2、W/T3 端子中任意两相对调即可。
- 输出端子 U、V、W 请勿接交流电源以免变频器损坏。
- 接地端子请正确接地，220V 级：接地电阻 100Ω 以下，440V 级：接地电阻 10Ω 以下。

零相电抗器:

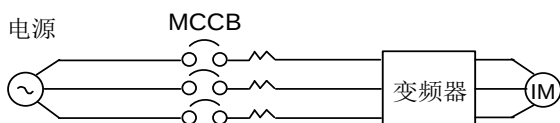
- 在想要减少变频器引起的电磁干扰时使用，大约在 1MHz~10MHz 的范围内有效，电机线绕过的次数越多效果越好！
- 尽量安装到靠近变频器的地方，适用于变频器的输入侧及输出侧的任何一方。

外部配线请遵循下列事项进行，完成配线后必须检查接线是否正确。

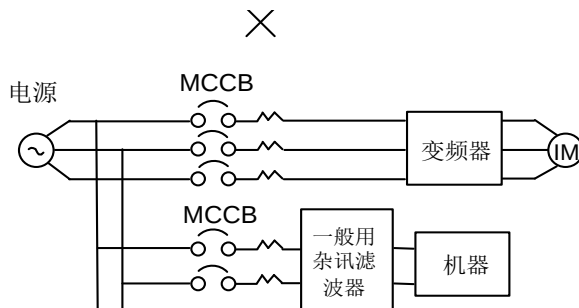
(警告：不可使用蜂鸣器检查控制回路配线)

(A) 主电源回路配线必须与其它高压或大电流动力分离，以避免杂讯干扰，请参考下图：

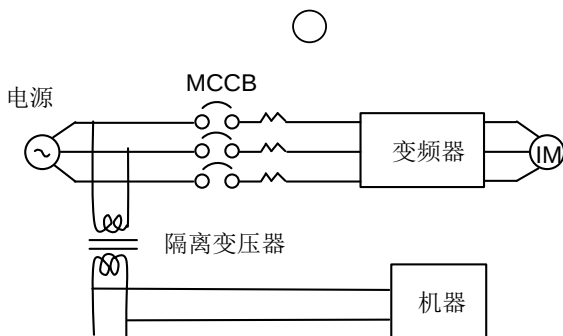
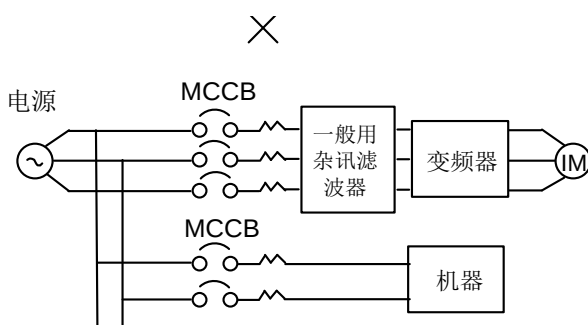
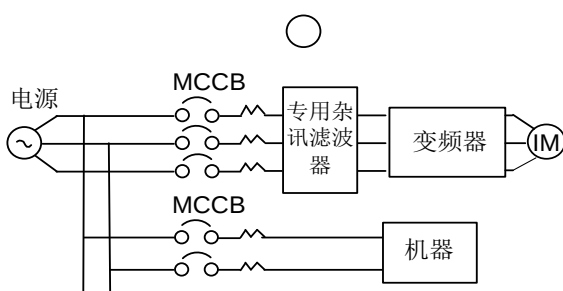
●变频器使用单独电源分路



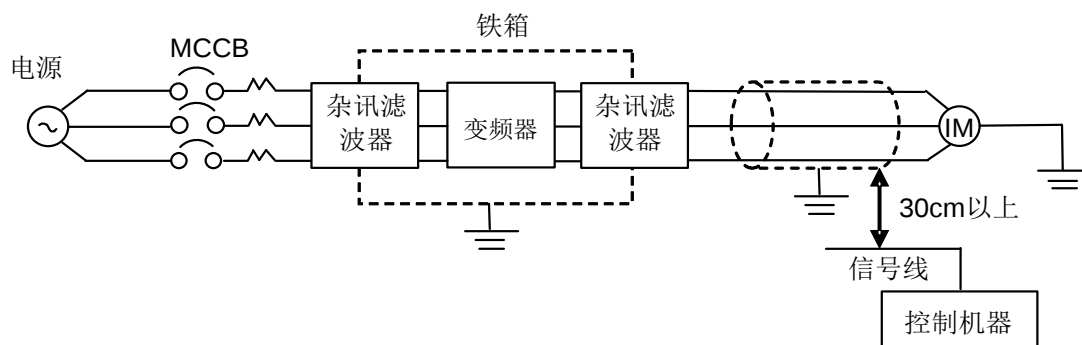
●使用一般用杂讯滤波器其效果较无法确保。



●变频器与其他机器共电源回路请加装变频器专用之杂讯滤波器或加装隔离变压器



●主回路出力侧加装变频器用杂讯滤波器可抑制传导杂讯，为了防止辐射杂讯，请加装金属管于线路上并与其它控制器之信号线距离 30cm 以上。



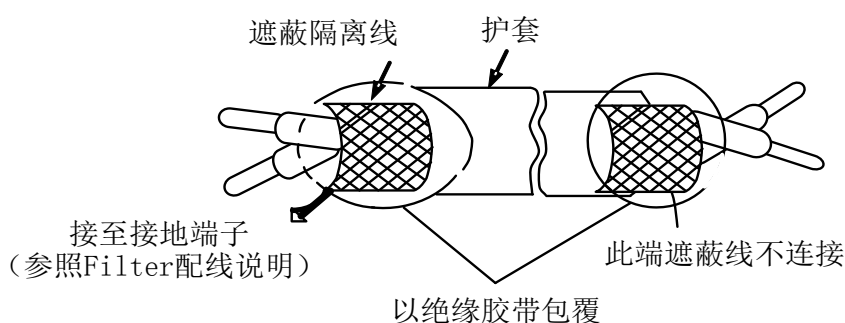
- 变频器与马达之间配线距离过长时，请考虑线路之电压降，线间电压降 (V) = $\sqrt{3} \times \text{线阻} (\Omega/\text{km}) \times \text{线路长} (\text{m}) \times \text{电流} (\text{A}) \times 10^{-3}$ ，并必须将载波数依配线距离做调整。

变频器与马达配线距离	50m 以下	100m 以下	100m 以上
容许载波数	12kHz 以下	9kHz 以下	6kHz 以下
参数 00.26 设置值	12	9	6

(B) 控制回路配线必须与主回路控制或其它高压或大电流动力线分隔及远离，以避免杂讯干扰。

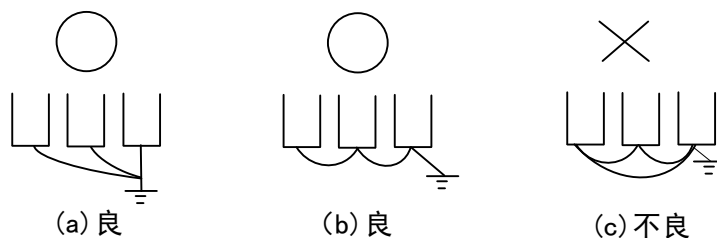
- 为防止杂讯干扰避免错误动作发生，控制回路线务必使用遮蔽隔离绞线，参考下图使用时，将遮蔽线接至地端子。

配线距离不可超过 50 公尺



(C) 变频器之接地端子请务必正确接地，220V 级：接地电阻 100Ω 以下，440V 级：接地电阻 10Ω 以下。

- 接地配线以电气设备技术基准为准，接地线越短越好。
- 变频器之接地线不可与其他大电流负载（如焊接器、大马力马达）共同接地，必须分别接地。
- 数台变频器共同接地时，请勿形成接地回路。



(D) 电线规格，主电源回路及控制回路配线线径规格值选定请依电工法规定施行配线，以策安全。

(E) 配线作业完成后，请检查配线是否正确，电线是否破损，螺丝端子是否旋紧等作业品质。

4.2 外围器件选型

配线用断路器（MCCB）、漏电断路器（ELCB）

电源电压	适用标准电机（kW）	变频器型号	MCCB, ELCB 额定电流（A）
3 相 440V	7.5	S3300-4T7.5G/11P	40
	11	S3300-4T11G/15P	63
	15	S3300-4T15G	63
	18.5	S3300-4T18.5G/22P	100
	22	S3300-4T22G/30P	125
	30	S3300-4T30G/37P	150
	37	S3300-4T37G/45P	150
	45	S3300-4T45G/55P	175
	55	S3300-4T55G/75P	200
	75	S3300-4T75G/90P	250
	90	S3300-4T90G/110P	315
	110	S3300-4T110G/132P	400
	132	S3300-4T132G/160P	500
	160	S3300-4T160G/200P	630
	200	S3300-4T200G/220P	630
	220	S3300-4T220G/280P	800
	280	S3300-4T280G/315P	1000
	315	S3300-4T315G/355P	1200

提示：

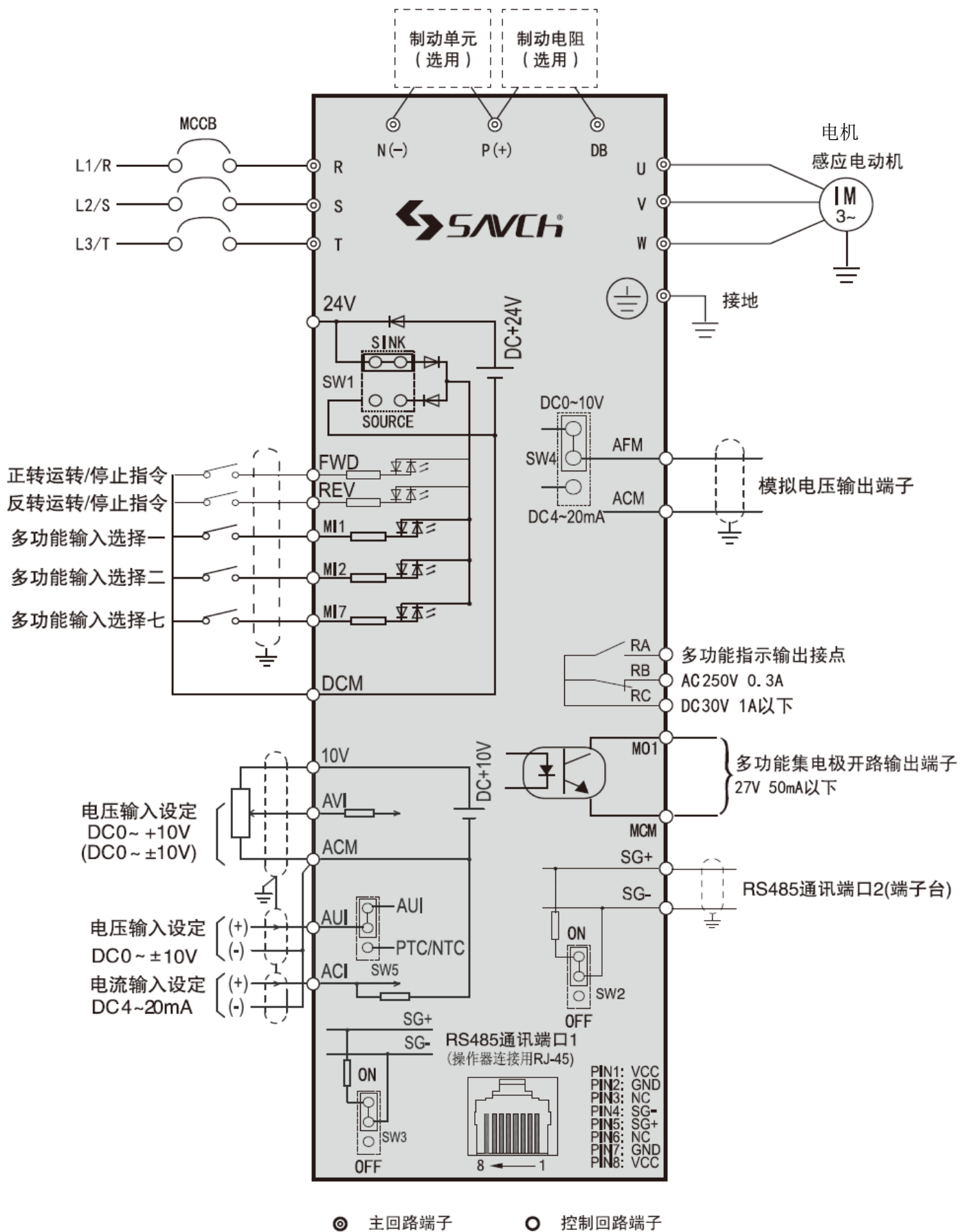
- （1）为防止漏电断路器误动作，请选择电流灵敏度在 200mA 以上，动作时间为 0.1 秒以上。
- （2）断路器的电流额定须介于 2~4 倍变频器额定输入电流。

推荐输入输出电线规格

电源电压	适用标准电机 (kW)	变频器型号	推荐电线规格（mm ² ）		
			输入 [L1/R, L2/S, L3/T]	输出 [U, V, W]	接地端子[G]
3 相 440V	7.5	S3300-4T7.5G/11P	6		3.5
	11	S3300-4T11G/15P	6		
	15	S3300-4T15G	6		
	18.5	S3300-4T18.5G/22P	10		5.5
	22	S3300-4T22G/30P	16		
	30	S3300-4T30G/37P	25		8
	37	S3300-4T37G/45P	25		
	45	S3300-4T45G/55P	38		
	55	S3300-4T55G/75P	38		14
	75	S3300-4T75G/90P	60		
	90	S3300-4T90G/110P	70		
	110	S3300-4T110G/132P	100		22
	132	S3300-4T132G/160P	150		
	160	S3300-4T160G/200P	185		38
	200	S3300-4T200G/220P	240		
	220	S3300-4T220G/280P	150*2		
	280	S3300-4T280G/315P	185*2		60
	315	S3300-4T315G/355P	240*2		

4.3 主回路端子、接地端子的配线

基本配线图



- (注 1) 用于连接直流电抗器 (DCR) (选配件) 的情况下, 请拆下端子 P1 - P (+) 间的短路片后再进行连接。110kW 及以上的变频器必须使用直流电抗器。
- (注 2) 在 22kW 以下的变频器中有内置刹车单元。在连接外部刹车电阻 (选配件) 时, 请务必按说明书规定的规格范围内选型。
- (注 3) 是控制板上的各种切换开关, 设定变频器的动作。详细内容请参照“控制板开关切换功能说明”。

(1) 变频器接地用的端子 [G]

是变频器的接地端子。为了安全和防止干扰, 接地端子请正确接地。为了防止触电或火灾等事故, 在电气设备技术标准中电气设备的金属制框架的接地施工被作为一项义务。

电源一侧的接地端子请按如下方式连接。

- 1) 根据电气设备技术标准, 440V 系列采用特种接地。
- 2) 接地用的电线应尽可能短的连接表面积较大的粗电线。

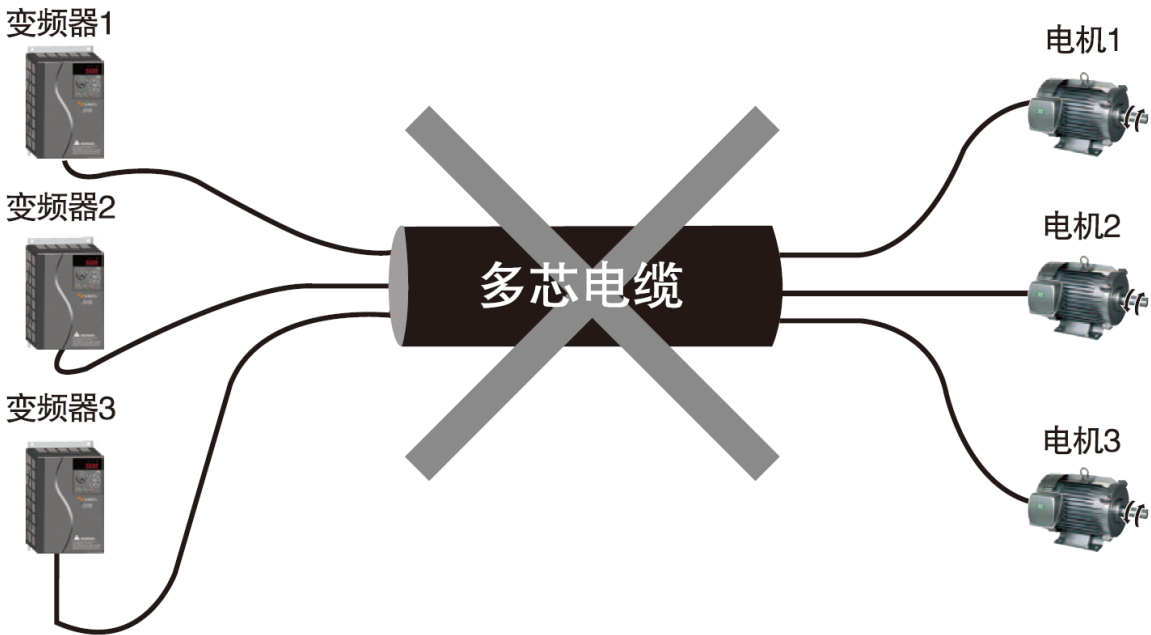
电气设备技术标准中规定的设备接地

电源电压	接地方式的种类	接地电阻
440V 级	特种接地方式	10Ω 以下

(2) 变频器输出端子 U, V, W, 电机接地用端子 [G]

- 1) 在 3 相电机的端子 U, V, W 上, 按照相序进行连接。
- 2) 将输出线 (U, V, W) 的接地线与接地用端子 ([G]) 连接。

注意: 变频器与电机的组合为复数时, 严禁以将复数组合的配线集中为目的而使用多芯电缆。



(3) 直流电抗器连接用端子 P1, P (+)

连接改善功率因数用直流电抗器 (DCR)。

- 1) 从端子 P1 - P (+) 间拆下短路片。
- 2) 连接直流电抗器 (选配件) 的端子 P1, P (+)。

注意 · 请将配线长度控制在 10m 以下。
· 不使用直流电抗器的情况下, 请不要拆下短路片。

⚠危险
电源变压器功率为 500kVA 以上, 并且为变频器的额定功率 10 倍以上时, 请务必连接直流电抗器 (选配件)。 否则可能造成火灾

(4) 连接刹车电阻用的端子 P (+)、DB (22kW 及 以下)

- 1) 连接刹车电阻的端子 P (+)、DB。
- 2) 变频器与刹车电阻的配线距离, 请控制在 5m 以下并且 2 根线双绞或并行配线。

⚠危险
连接刹车电阻时, 请勿与端子 P (+) – DB 以外的端子连接。 否则可能造成火灾

4.4 控制端子功能说明

控制端子的功能说明如下表所示。根据配合变频器使用目的的功能参数设定的不同，控制端子的连接方法也不同。请进行适当的配线，以减少主回路配线所引起的干扰影响。

控制端子的功能说明

端子符号	端子功能说明	规格
RA-RC	多功能指示信号输出接点	参阅 01.27 说明 继电器（RELAY）接点输出
RB-RC	多功能指示信号输出接点	
MI1-DCM	多功能输入选择一	参阅 01.01, 01.02, 01.07, 01.98, 01.99 说明 端子 MI7 通过功能参数修改设定为脉冲输入端子，最大配线长度：20M 最大输入脉冲：30kHz（与集电极开路输出连接时，需上下拉电阻。） 最大输入脉冲：100kHz（与互补输出连接）
MI2-DCM	多功能输入选择二	
MI7-DCM	多功能输入选择七	
FWD-DCM	多功能输入正转端子	
REV-DCM	多功能输入反转端子	
MO1-DCM	多功能输出端子一	参阅 01.20 说明（开集极输出）
+10V-ACM	速度设定用电源	速度指令电源（+10V）
AVI-ACM	类比电压频率指令	DC 0~±10V/最高输出频率
AUI-ACM	类比电压频率指令	DC 0~±10V/最高输出频率
ACI-ACM	类比电流频率指令	4~20mA/最高输出频率
AFM-ACM	类比频率/电流计	DC 0~+10V/DC 4~20mA/最高输出频率
SG+-SG-	串联通讯	RS485 串联通讯口
+24V -DCM	辅助控制电源	DC 20V-27V（50mA Max.）

注：RS485 通讯信号线请使用对绞屏蔽线。

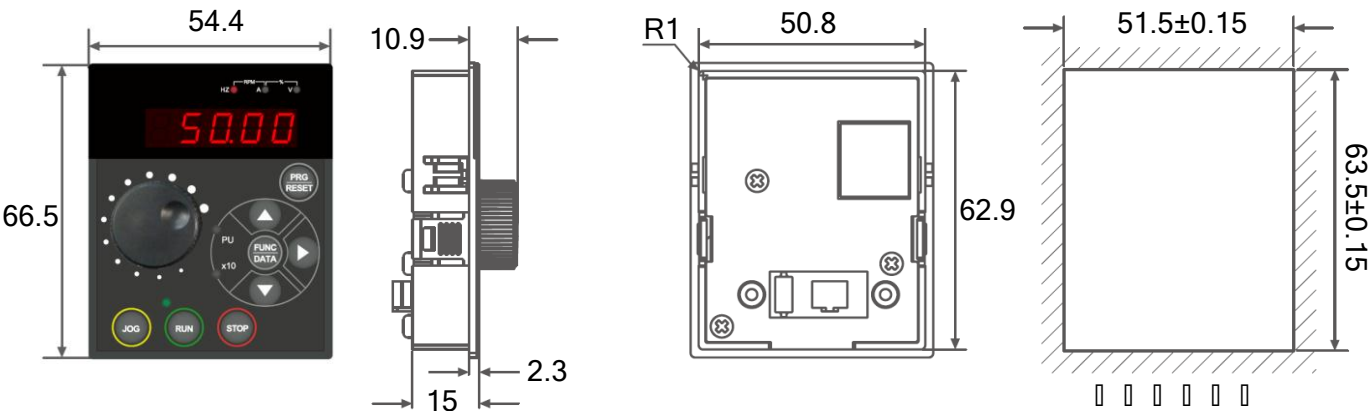
4.5 控制板上的开关的功能说明

开关符号	功能说明												
SW1	<数字输入端子的漏 / 源极切换开关> ·用于对数字输入端子 MI1、MI2、MI7、FWD、REV 漏 / 源极进行跳线选择的开关。 ·出厂状态为 SINK（NPN）侧。												
SW2	<RS485 通讯用终端电阻切换开关（RS485 通讯端口 2（端子台））> ·作为 RS485 通讯使用，本变频器连接到终端的情况下，请将短路帽置于 ON 侧。												
SW3	<RS485 通讯用终端电阻切换开关（RS485 通讯端口 1（操作面板连接用））> ·连接操作面板的情况下，请切换到 OFF 侧。（出厂状态） ·作为 RS485 通讯使用，本变频器连接到终端的情况下，请将短路帽置于 ON 侧。												
SW4	<端子 AFM 的电压/电流输出切换开关> 选择 AFM 的输出规格的开关。在短路跳线切换时，请同时对功能参数 00. 29 进行变更。 <table><tr><td>输出规格</td><td>SW4</td><td>00. 29 数据</td></tr><tr><td>电压输出（出厂状态）</td><td>VO 侧</td><td>0</td></tr><tr><td>电流输出</td><td>IO 侧</td><td>1</td></tr></table>	输出规格	SW4	00. 29 数据	电压输出（出厂状态）	VO 侧	0	电流输出	IO 侧	1			
输出规格	SW4	00. 29 数据											
电压输出（出厂状态）	VO 侧	0											
电流输出	IO 侧	1											
SW5	<端子 AUI 的功能切换开关> 选择模拟电压输入设定或 PTC/NTC 热敏电阻输入。在短路跳线切换时，请同时对功能参数 04. 26 进行变更。 <table><tr><td>输入规格</td><td>SW5</td><td>04. 26 数据</td></tr><tr><td>模拟电压输入设定（出厂状态）</td><td>AUI 侧</td><td>0</td></tr><tr><td>PTC 热敏电阻输入</td><td>PTC/NTC 侧</td><td>1（报警）或 2（报警）</td></tr><tr><td>NTC 热敏电阻输入</td><td>PTC/NTC 侧</td><td>3</td></tr></table>	输入规格	SW5	04. 26 数据	模拟电压输入设定（出厂状态）	AUI 侧	0	PTC 热敏电阻输入	PTC/NTC 侧	1（报警）或 2（报警）	NTC 热敏电阻输入	PTC/NTC 侧	3
输入规格	SW5	04. 26 数据											
模拟电压输入设定（出厂状态）	AUI 侧	0											
PTC 热敏电阻输入	PTC/NTC 侧	1（报警）或 2（报警）											
NTC 热敏电阻输入	PTC/NTC 侧	3											

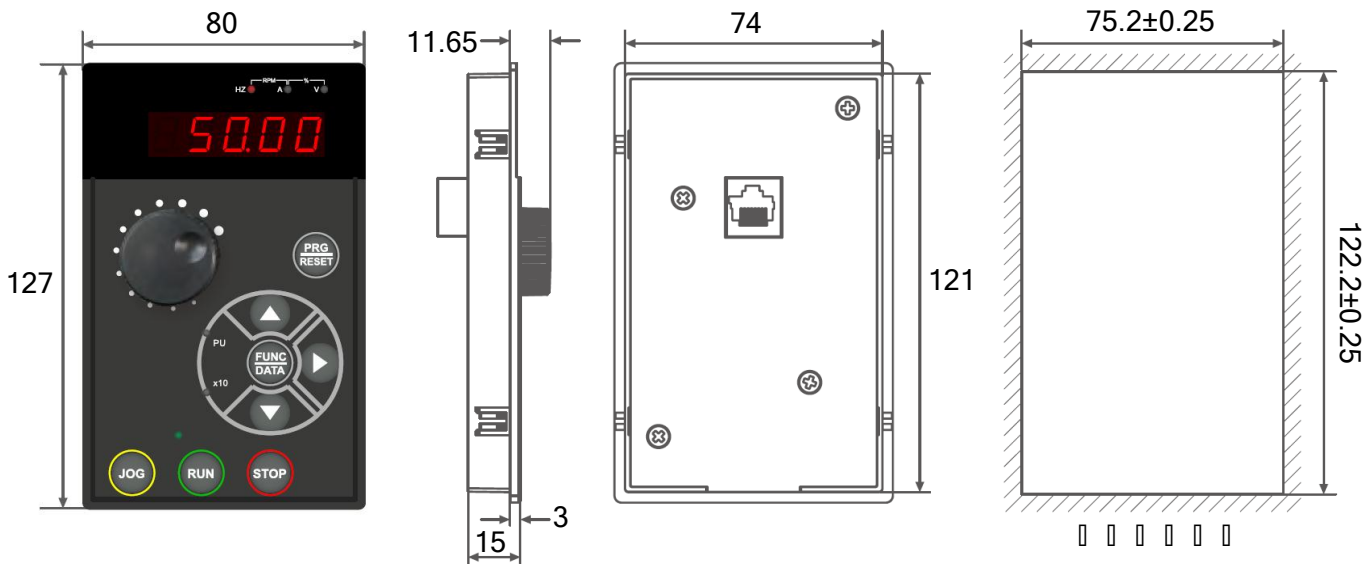
五、多功能操作面板

S3300 专用操作器外形尺寸及安装开孔尺寸（可用普通网线外延）

15kW 及以下功率 单位：mm



18.5kW 及以上功率 单位：mm



六、外形尺寸

6.1 变频器尺寸表

(单位: mm)

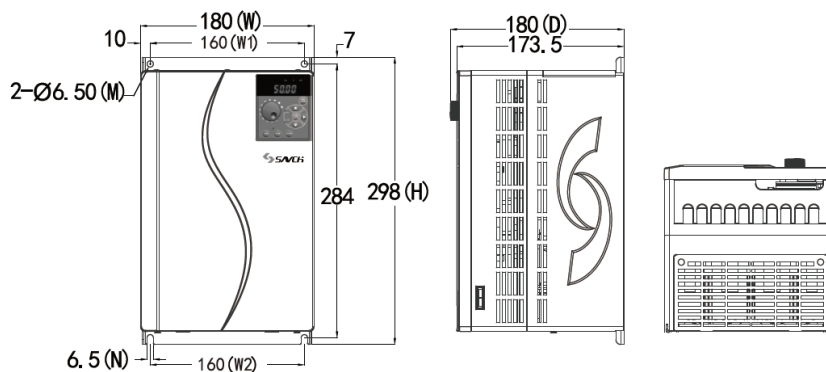
规格	W	W1	W2	H	H1	H2	D	M	N
				悬挂式 (站立式)					
S3300-4T7.5G/11P	180	160	160	298	284		180	6.5	6.5
S3300-4T11G/15P									
S3300-4T15G									
S3300-4T18.5G/22P	250	160	160	386	370		201	9	9
S3300-4T22G/30P									
S3300-4T30G/37P	298	176	176	470	454.5		225	6.5	12
S3300-4T37G/45P	383	115	115	580	564		280	10.5	10.5
S3300-4T45G/55P									
S3300-4T55G/75P									
S3300-4T75G/90P	468	160	160	778	745	744	340	12.5	18
S3300-4T90G/110P									
S3300-4T110G/132P									
S3300-4T132G/160P	490	270	270	1274 (1491.5)	1231		405	13	23
S3300-4T160G/200P									
S3300-4T200G/220P	750	245	250	1363 (1668)	1327		417	13	18
S3300-4T220G/280P									
S3300-4T280G/315P									
S3300-4T315G/355P									

6.2 变频器外形尺寸图

Size 3

S3300-4T7.5G/11P~4T15G

单位: mm

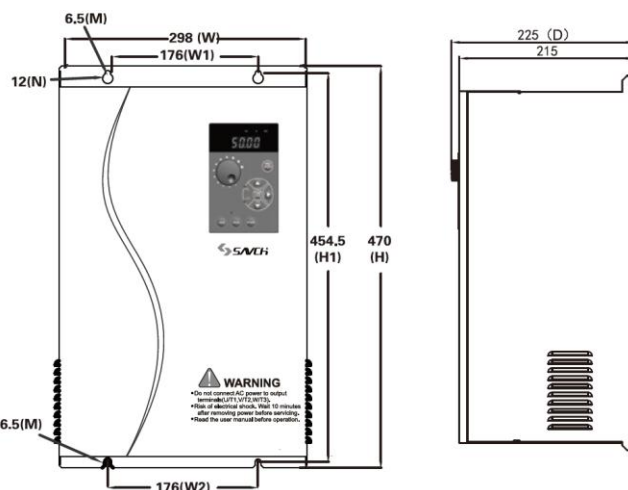
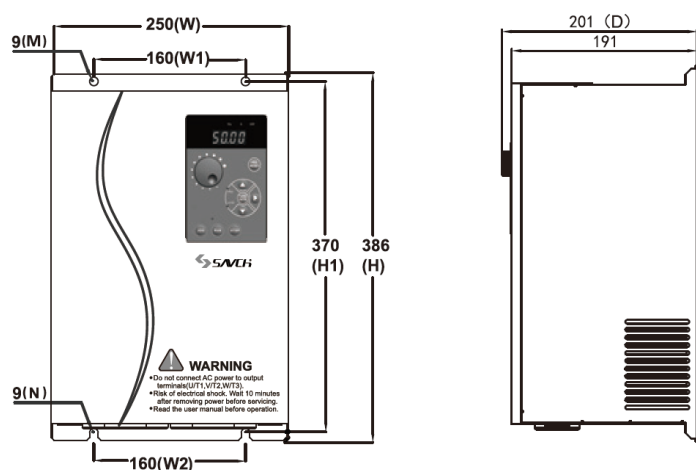


Size 4

S3300-4T18.5G/22P~4T22G/30P

Size 5

S3300-4T30G/37P

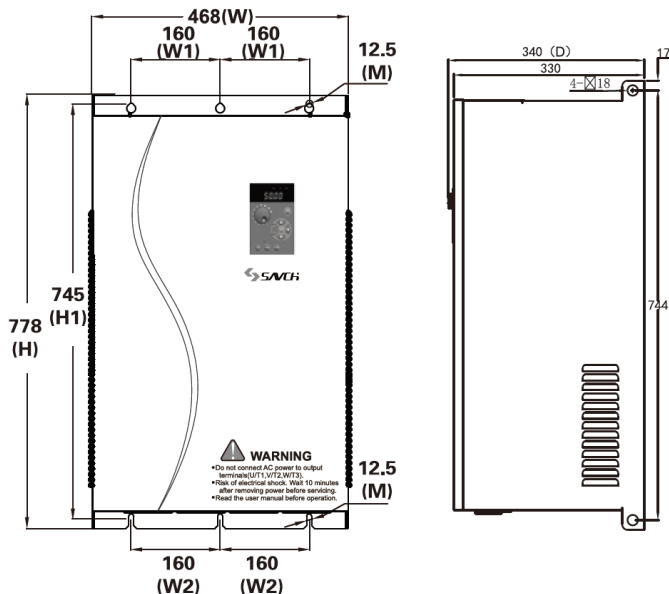
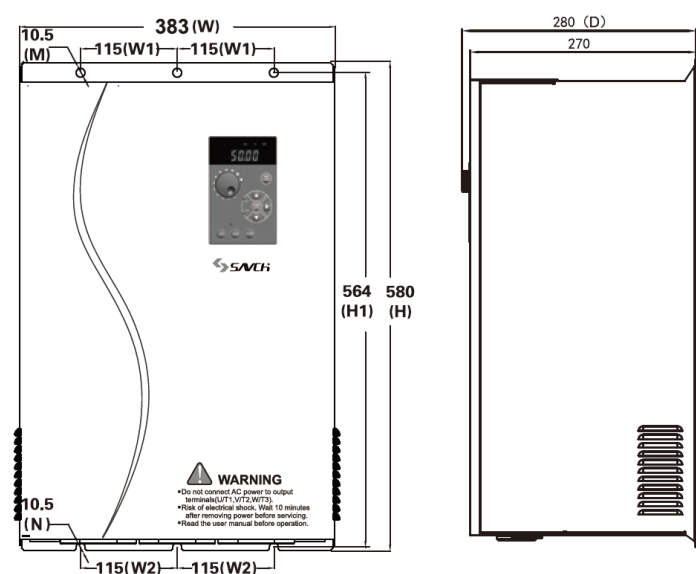


Size 6

S3300-4T37G/45P~4T55G/75P

Size 7

S3300-4T75G/90P~4T110G/132P

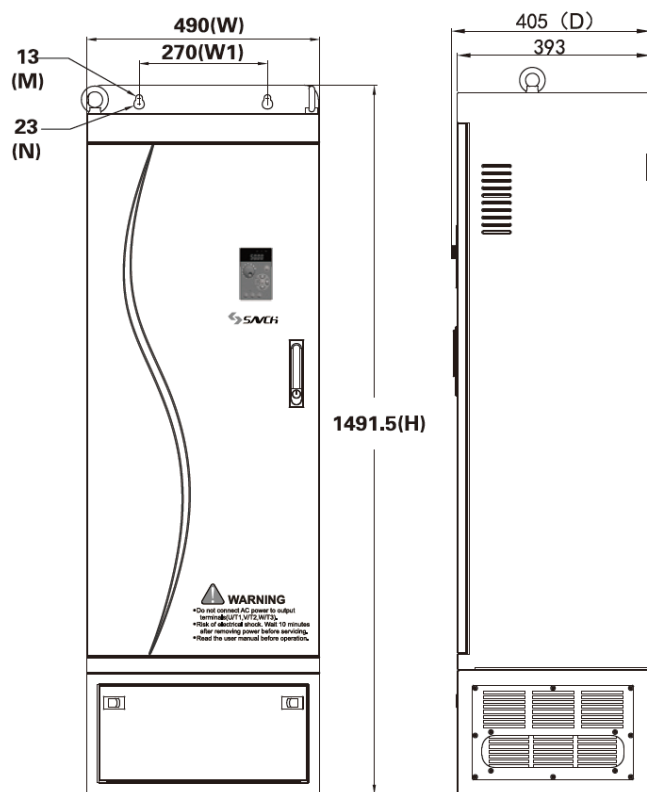


Size 8

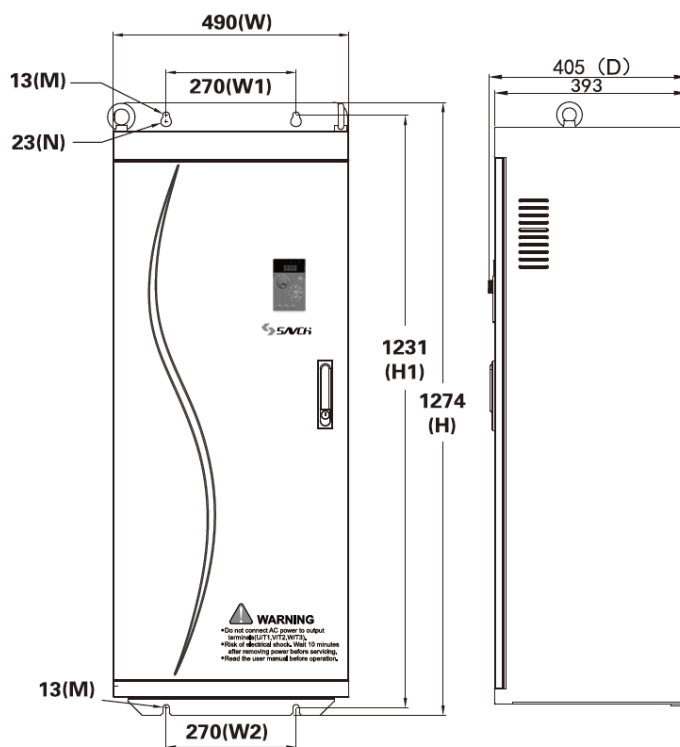
S3300-4T132G/160P~4T160G/200P

单位: mm

站立式



悬挂式

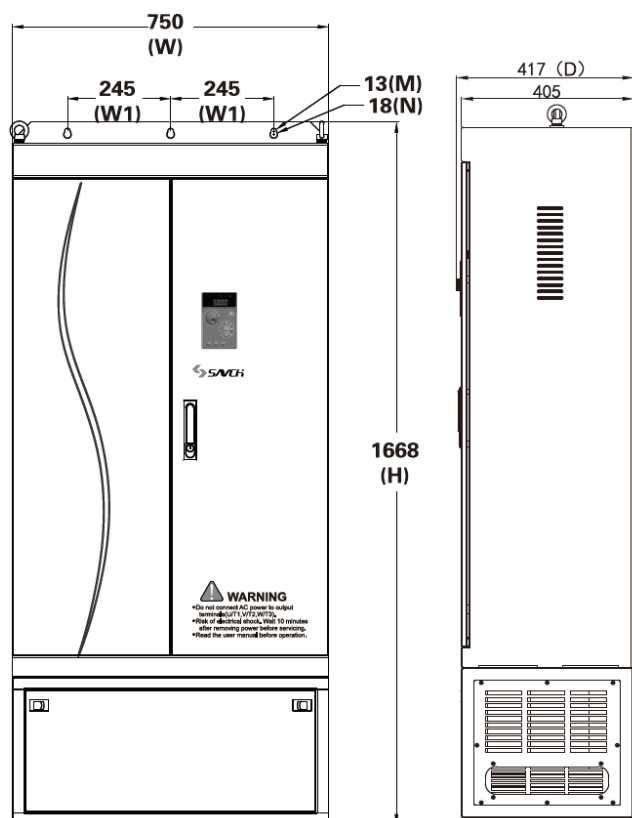


Size 9

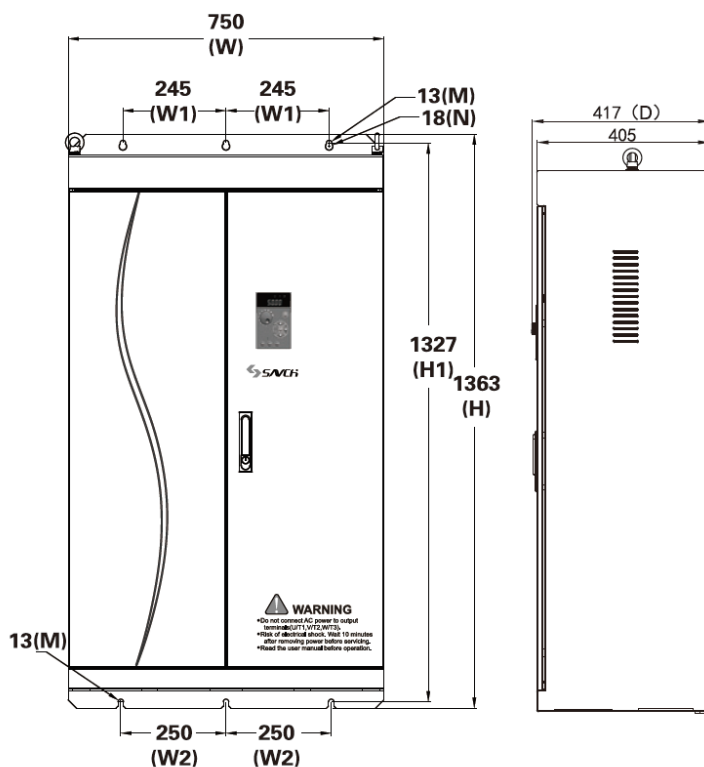
S3300-4T200G/220P~4T315G/355P

单位: mm

站立式

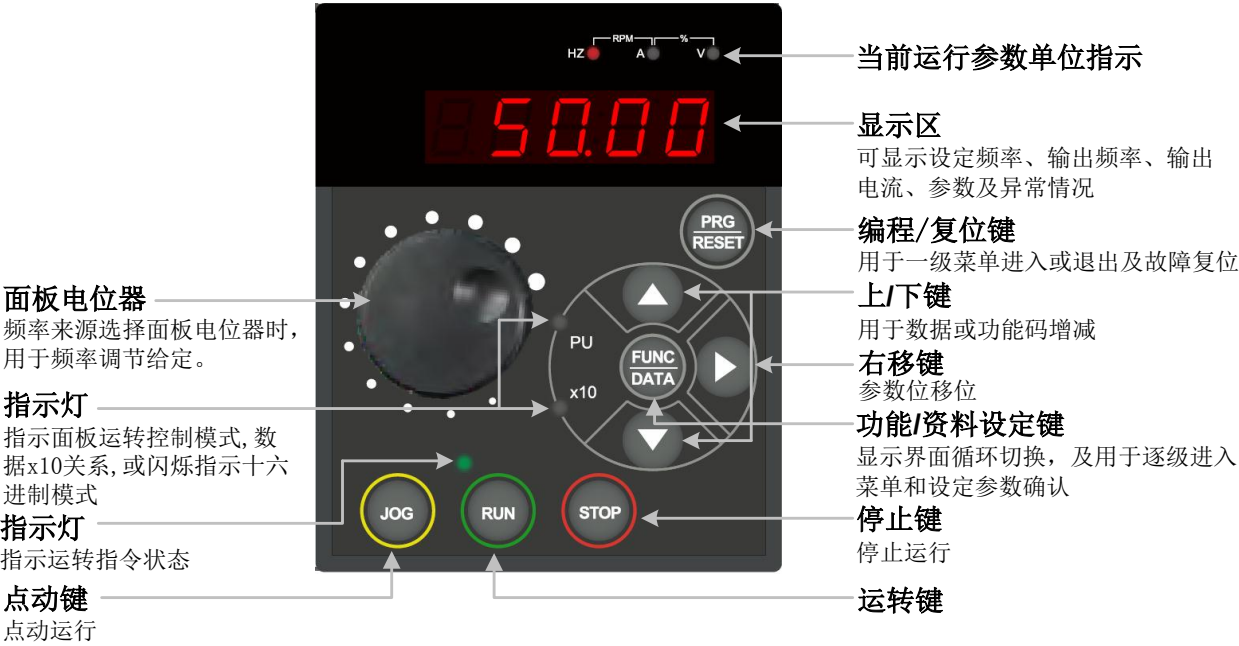


悬挂式



一、操作面板各部分的名称与功能

操作面板可分为两部分：显示区和按键控制区。显示区显示参数设定及指示不同的运转状态。按键控制区方便使用者对变频器进行操作。

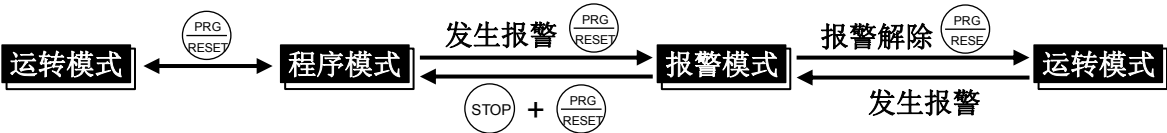


各个部分的名称与功能概要

显示及按键	功能概述
	显示输出频率、输出电流、输出电压等运转信息 功能参数及数据，故障代码
	操作模式切换：运转模式，程序模式，报警模式 出现故障时，按此键解除报警信息
	切换运转状态的监测项目，进行功能参数的显示及数据的确定 切换至报警信息的显示
	点动模式切换
	运转键
	停止键
	选择参数项目或修改数据
	右移键，选择数据位右移下一位
RUN LED	有运行指令状态时，指示灯亮。
PU LED	操作面板的 RUN 键作为运转指令有效时， 指示灯亮。在程序模式及报警模式中，指示灯亮无法进行 RUN 键运转。
单位 LED (3 个)	Hz, A, kW: 通过 3 个 LED 指示灯组合来表示在运转模式下监测运转状态时的单位。 详细内容请参考“3.1 运转模式下监测项目”。
x10 LED	如果显示的数据超过 9999, 则x10 LED 灯亮, ”显示的数据x10” 为实际的数据。 当显示的数据为十六进制模式时, 此”x10”指示灯为闪烁状态。

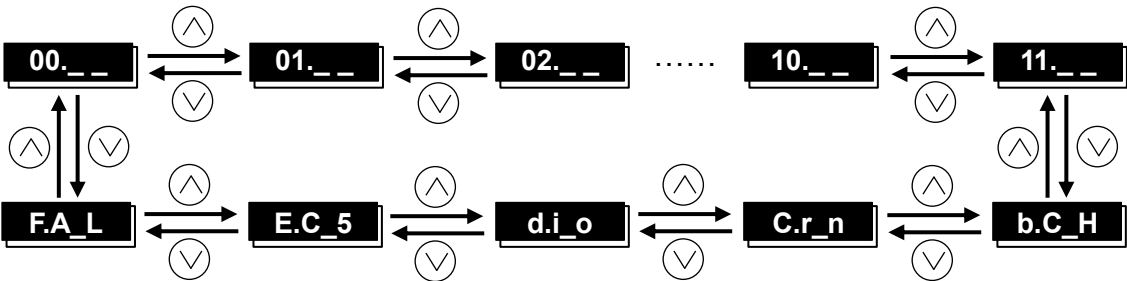
键盘操作说明

操作模式选择

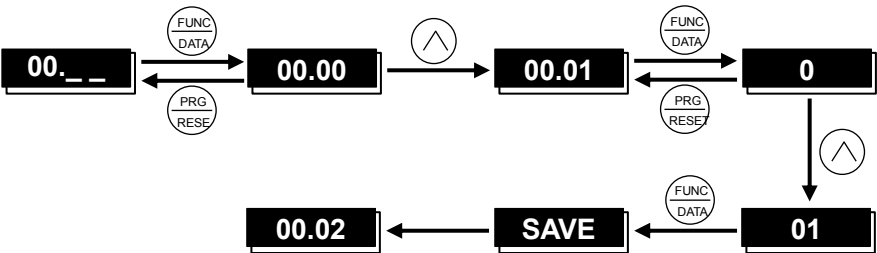


提示：双键操作表示：同时按下 2 个键的操作，表示符号“+”。

程序模式下菜单切换



功能参数设定或修改

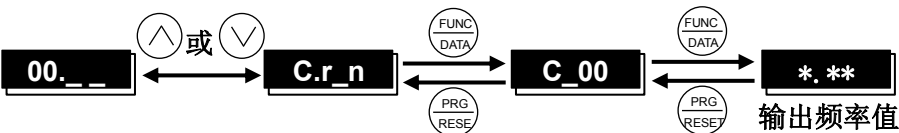


提示：光标移动：在变更功能参数数据时，可以持续按下 PRG/RESET 键 1 秒以上，可以使闪烁的位移动，并且该位的数据可以变更。

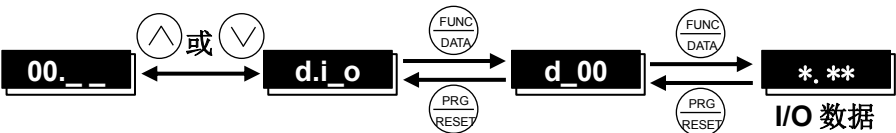
报警信息查询



运转信息查询



I/O 信号检查



二、操作模式概要

S3300 的操作模式有以下 3 种

操作模式

操作模式	各个模式的概要
运转模式	是接通电源后自动进入的模式。 可以进行设定频率、PID 指令值等设定及基于 RUN，STOP 键的运转、停止指令操作。 可以实时地监测运转状态。
程序模式	可以进行功能参数数据的设定及变频器状态、维护相关的各种信息等确认。
报警模式	在报警发生时显示故障代码，并且可以确认与报警相关的各种信息。

三、运转模式

在运行模式下可以监测下表中所示的 14 个项目。在接通电源后会显示出通过功能参数 01. 43 所设定的监测项目。按下键可以切换监测项目。

监测项目

监测项目		监测示例	LED 显示	单位	显示值的说明	功能参数 01. 43 的数据
速度监测	通过功能参数 01. 48 可以选择下列的显示状态。					0
	输出频率 1 (指令值)	50.00	■Hz □A □kW	Hz	显示值 = 输出频率 (Hz)	(01. 48=0)
	输出频率 2 (推算值/检测值)	50.00	■Hz □A □kW	Hz	显示值 = 输出频率 (Hz)	(01. 48=1)
	设定频率	50.00	■Hz □A □kW	Hz	显示值 = 设定频率 (Hz)	(01. 48=2)
	电机转速	1500	■Hz ■A □kW	r/min	显示值 = 输出频率 (Hz) × $\frac{120}{03. 01}$	(01. 48=3)
	负载转速	200.0	■Hz ■A □kW	r/min	显示值 = 输出频率 (Hz) × 01. 50	(01. 48=4)
	线速度	200.0	□Hz ■A ■kW	m/min	显示值 = 输出频率 (Hz) × 01. 50	(01. 48=5)
	速度 (%)	60.0	□Hz □A □kW	%	显示值= $\frac{\text{输出频率}}{\text{最高频率}} \times 100$	(01. 48=7)

■灯亮、□灯灭

监测项目	监测示例	LED 显示	单位	显示值的说明	功能参数 01. 43 的数据
输出电流	13.50	□Hz ■A □kW	A	变频器输出电流有效值	3
输出电压	380U	□Hz □A □kW	V	变频器输出电压有效值	4
转矩计算值	50	□Hz □A □kW	%	输出转矩计算值	8
消耗功率	8.60	□Hz □A ■kW	kW	变频器输入功率	9
PID 指令值	10.00.	□Hz □A □kW	—	将 PID 指令值或 PID 反馈值换算为控制对象的物理量进行显示； 参见功能参数 01. 40、01. 41； 显示 PID 指令值，操作面板的最末位的圆点闪烁。	10
PID 反馈值	9.00.	□Hz □A □kW	—		12
PID 输出	100.0.	□Hz □A □kW	%	将 PID 输出以最高输出频率（00. 03）作为 100%的百分比进行显示； PID 输出时，操作面板的最末位的圆点闪烁。	14
负载率	50 _L	□Hz □A □kW	%	将电机的负载率以将额定值作为 100%的百分比进行显示	15
电机输出功率	9.85	□Hz □A ■kW	kW	电机输出（kW）， kW 单位 LED 闪烁	16
模拟输入监测	90.00	□Hz □A □kW	—	将变频器的模拟量输入换算为任意的表示后进行显示； 参见功能参数 01. 40、01. 41； 只有在通过选择功能参数 01.61~01.63 的端子功能使显示用的模拟量输入监测有效时才显示。	17
转矩电流	48	□Hz □A □kW	%	表示转矩电流指令值 磁极位置引入过程中及 V/f 控制时显示 0。	23
磁通指令	50	□Hz □A □kW	%	显示磁通量指令值（选择矢量控制时）； 磁极位置引入过程中及 V/f 控制时显示 0。	24
累计电能	100.0	□Hz □A □kW	kWh	显示值= $\frac{\text{累计电能 (kWh)}}{100}$	25

■灯亮、□灯灭

四、程序模式

程序模式下有功能参数的设定、确认及维护相关的信息、输入输出（I/O）端子信息的监测等功能，菜单的种类如下表所示。

在第 2 次以后进入程序模式时，将显示前一次退出程序模式时的菜单。

程序模式的菜单

编号	菜单	LED 操作 面板的显示	主要功能	
1	数据设定	00.__	00 组 参数（基本功能）	可以选择功能参数，显示 / 变更其数据。
		01.__	01 组 参数（外部端子功能）	
		02.__	02 组 参数（控制功能）	
		03.__	03 组 参数（PM 电机 1 参数）	
		04.__	04 组 参数（高级功能）	
		05.__	05 组 参数（PM 电机 2 参数）	
		06.__	06 组 参数（PM 电机 3 参数）	
		07.__	07 组 参数（三相异步电机 4 参数）	
		08.__	08 组 参数（应用功能 1）	
		09.__	09 组参数（应用功能 2）	
		11.__	11 组参数（串行通讯功能）	
2	数据确认	b.C_H	仅显示自出厂时的设定变更过的功能参数。 可以参照 / 变更该功能参数数据。	
3	运转监测	C.r_n	表示进行维护及试运转时所需的运转信息。	
4	I/O 检查	d.i_o	表示与外部的接口信息。	
5	维护信息	E.C_S	表示累计运转时间等维护时所使用的信息。	
6	报警信息	F.A_L	表示过去 4 次的故障代码，还可以查阅各个报警发生时的运转信息。	

4.1 变更后的功能参数确认

变更后的功能参数通过程序模式的菜单编号 b.C_H“数据确认”可以进行确认。在操作面板仅显示自出厂时的设定变更过的数据的功能参数。还可以查阅、变更所显示的功能参数的数据。

4.2 运转状态监测项目

在维护或试运转等对运转中状态进行确认时使用菜单编号 $C.r_n$ “运转监测”。

“运转监测”的显示项目

操作面板 显示	项目	单位	说明
C_00	输出频率	Hz	输出频率（指令值）
C_01	输出频率	Hz	输出频率（推算值/检测值）
C_02	输出电流	A	输出电流
C_03	输出电压	V	输出电压
C_04	输出转矩	%	输出转矩
C_05	设定频率	Hz	设定频率
C_06	运转方向	无	显示输出的运转方向。 F: 正转, r: 反转, ----: 停止
C_07	运转状态	无	将运转状态用 4 位 16 进制数显示。详细内容请参见下页的■运转状态（C_07）以及运转状态 2（C_23）的显示方法。
C_08	电机转速	r/min	显示值 = 输出频率（Hz）× 120 /（电机极数） 显示值在 10000 以上时，×10 LED 灯亮，电机转速 = 显示值 × 10。
C_09	负载转速	r/min	显示值 =（输出频率 Hz）× 功能参数 01. 50（速度显示系数） 显示值在 10000 以上时，×10 LED 灯亮，负载转速 = 显示值 × 10。
C_10	PID 指令值	无	使用功能参数 01. 40 及 01. 41 的数据（PID 显示系数 A 及 B）， 将 PID 指令值换算为控制对象的物理量（温度或压力等）进行显示。 显示值 =（PID 指令值）×（显示系数 A - B）+ B 将 PID 控制置于不动作时，显示“----”。
C_11	PID 反馈值	无	使用功能参数 01. 40 及 01. 41 的数据（PID 显示系数 A 及 B）， 将 PID 反馈值换算为控制对象的物理量（温度或压力等）进行显示。 显示值 =（PID 反馈值）×（显示系数 A - B）+ B 将 PID 控制置于不动作时，显示“----”。
C_12	转矩限制值	%	驱动—转矩限制值 A（电机额定转矩换算）
C_13	转矩限制值	%	制动—转矩限制值 B（电机额定转矩换算）
C_14	比率设定值	-	当比率设定值为 100% 显示 1.00 倍。 没选择比率设定值时，显示“----”。
C_15	线速度	m/min	显示值 =（输出频率 Hz）× 功能参数 01. 50（速度显示系数） 显示值在 10000 以上时，×10 LED 灯亮，线速度 = 显示值 × 10。
C_16	保留	-	—
C_21	PID 输出值	%	显示 PID 输出值。（以最高频率为 100%） 将 PID 控制置于不动作时，显示“----”。
C_22	磁通量指令值	%	显示磁通量指令值。
C_23	运转状态 2	无	将运转状态 2 用 4 位的 16 进制数显示。详细内容请参见下述的■运转状态（C_07）以及运转状态 2（C_23）的显示方法。
C_24	电机温度	℃	基于电机的内置 NTC 热敏电阻检测的温度 不是连接 NTC 热敏电阻的设定时，显示为“----”。

■运转状态（C_07）及运转状态 2（C_23）的显示方法

为了将运转状态/运转状态 2 以 4 位 16 进制数显示，如下表所示。

运转状态（C_07）的位分配

Bit	记号	内容	Bit	记号	内容
15	mBUSY	正在写入功能参数数据为 1	7	mVL	电压限制中为 1
14	保留	0	6	mTL	转矩限制中为 1
13		0	5	mNUV	直流母线电压>低电压准位为 1
12	mRL	通讯有效（运转指令、设定频率的状态）为 1	4	mBRK	制动中为 1
11	mALM	发生报警为 1	3	mINT	变频器的输出开路为 1
10	mDEC	减速中为 1	2	mEXT	直流制动中为 1（三相异步电机 V/f 控制有效）
9	mACC	加速中为 1	1	mREV	反转中为 1
8	mIL	电流限制中为 1（三相异步电机 V/f 控制有效）	0	mFWD	正转中为 1

运转状态（C_23）的位分配

Bit	记号	内容	Bit	记号	内容
15	-	保留	7	-	速度限制中（转矩控制时）
14			6	-	保留
13			5	-	电机选择
12			4	-	00: 电机 1（PM 电机） 01: 电机 2（PM 电机） 10: 电机 3（PM 电机） 11: 电机 4（三相异步电机）
11			3	-	控制方式 0000: 三相异步电机 V/f 控制 0101: PM 电机无传感器矢量控制
10			2	-	
9			1	-	
8			0	-	

4.3 检测输入输出信号状态

使用菜单编号 *d.i.o* “I/O 检查”，可以将外部端子信号（数字和模拟输入输出信号）状态在操作面板中进行显示。
“I/O 检查”项目

操作面板显示	项目	说明
d_00	控制端子（输入输出）	显示数字输入输出端子的 ON/OFF 状态。关于显示内容，请参考下一页“■ 控制端子的输入输出显示”。
d_01	通讯时控制信号（输入输出）	显示通讯的数字输入输出端子的 ON/OFF 状态。关于显示内容请参考下一页“■ 控制端子的输入输出显示”
d_02	端子 AVI 输入电压	显示端子 AVI 输入电压，单位：V。
d_03	端子 ACI 输入电流	显示端子 ACI 输入电流，单位：mA。
d_04	端子 AFM 输出电压	显示端子 AFM 输出电压，单位：V。
d_07	端子 AUI 输入电压	显示端子 AUI 输入电压，单位：V。
d_08	端子 AFM 输出电流	显示端子 AFM 输出电流，单位：mA。
d_11	端子 MI7 脉冲输入监测器	显示输入到端子 MI7 脉冲列信号的脉冲数。

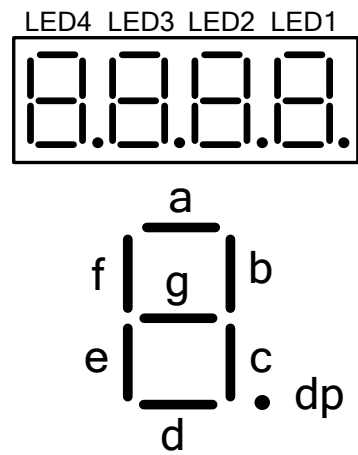
■控制端子的输入输出显示

控制端子的输入输出信号状态按照 “LED 各个段的亮 / 灭显示” 和 “16 进制数的显示”两种方式显示端子台的输入输出状态。

●LED 各个段的亮 / 灭显示

下表和下图中所示， LED1、LED2 的段 a~dp 在数字输入端子（FWD、REV、MI1、MI2、MI7）为 ON 时灯亮，为 OFF 时灯灭。LED3 的段 a~e 在输出端子 MO1-MCM 间闭合时灯亮，在断开时灯灭。LED4 的段 a 用于表示端子 RA/RB/RC。当端子 RC 与端子 RA 短路时。LED4 的段 a 灯亮，断开时灯灭。

提示：当所有的信号断开时，所有（LED1~LED4）的段 g 灯亮（"----"）。



外部信号信息的段显示

段	LED4	LED3	LED2	LED1
a	RA/RB/RC	MO1-MCM	MI7	FWD
b	—	—	—	REV
c	—	—	—	MI1
d	—	—	—	MI2
e	—	—	—	—
f	—	—	—	—
g	—	—	—	—
dp	—	—	—	—

●16 进制数显示

将各个输入输出端子分配为 16 位的 2 进制数 0 位至 15 位。没有分配的位可视为“0”。被分配的数据在 操作面板中显示为 4 位的 16 进制数（0 ～ F）。

数字输入端子 FWD 与 REV 被分配给位 0 和位 1，MI1～MI7 被分配给位 2～8。在各个位中，当各输入端子为 ON 时被设定为“1”，为 OFF 时被设定为“0”。例如，当端子 FWD 与 MI1 为 ON，其他均为 OFF 时，LED4～LED1 的显示为 0005。

数字输出端子 MO1 被分配给位 0，当输出端子 MO1-MCM 间为 ON（短路）时被设定为“1”，为 OFF（断开）时被设定为“0”。

触点输出端子 RA/RB/RC 的状态被分配给位 8。当输出端子 RA-RC 闭合时被设定为“1”，当 RA-RC 断开时被设定为“0”。例如，当端子 MO1 为 ON，RA-RC 闭合时，LED4～LED1 的显示为 0101。

分配为 0～15 位的端子以及 7 段 LED 的 16 进制数的显示示例如下所示：

7 段 LED 的 16 进制数的显示（示例）

LED 号码		LED4				LED3				LED2				LED1			
Bit		15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
输入端子		—	—	—	—	—	—	—	MI7	—	—	—	—	MI2	MI1	REV	FWD
输出端子		—	—	—	—	—	—	—	RA/ RB/ RC	—	—	—	—	—	—	—	MO1
显示示例 (输入端子)	2 进制	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	16 进制 LED 操作 面板	LED4 LED3 LED2 LED1 0005															

4.4 查阅维护信息

程序模式的菜单编号 E.C_S “维护信息”显示变频器维护时所需的信息。

“维护信息” 的显示项目

操作面板显示	项目	显示内容
E_00	累计运转时间	显示变频器接通主电源的累积时间。 测量范围：0~65, 535 小时 显示：将累积运转时间分为前位 2 位和后位 3 位而交互显示。 例 0 ⇔ 535h （535 小时） 65 ⇔ 535h （65, 535 小时） 显示后位 3 位时，在最后位显示 h（小时）。 如果超过 65, 535 小时，从 0 开始累计。
E_01	直流母线电压	显示变频器主回路的直流母线电压，单位：V
E_02	变频器内部温度最大值	显示每小时变频器内部温度的最大值，单位：℃（20℃以下时显示为 20℃。）
E_03	散热器最高温度	显示每小时散热器温度的最大值，单位：℃（20℃以下时显示为 20℃。）
E_04	最大电流有效值	显示每小时最大电流有效值，单位：A
E_07	风扇累计运转时间	显示风扇累计运转时间值。 当风扇 ON/OFF 控制（功能参数 04. 06）为有效，且在风扇停止时，不进行计数。 显示方法与 E_06 相同。
E_08	第 1 电机启动次数	第 1 电机的累计启动次数并显示。 测量范围：0~65, 530 次 显示：0 ~9999 如果超过 10, 000 次以上，则 ×10 LED 灯亮，以次数除以 10 的值进行显示。 如果超过 65, 530 次，从 0 开始累计。
E_09	累计电能	显示累计电能。 显示：0.001 ~9999 累计电能 = “显示” × 100kWh 通过功能参数 01. 51 设为“0.000”，可以复位累计电能和累计功率数据。 如果超过 999, 900kWh 从 0 开始累计。
E_10	累计功率数据	累计功率数据表示累计电量（kWh）× 功能参数 01. 51 的数据。 功能参数 01. 51 的设定范围是 0.000~9999。 显示单位：无 （显示：0.001 ~9999, 9999 以上时不能累计。（固定在 9999）） 根据累计功率数据的大小，移动小数点，显示分辨率发生变化。通过功能参数 01. 51 设为“0.000”，可以复位累计功率数据。
E_11	RS485 错误次数（通讯端口 1）	RS485 通讯（通讯端口 1：操作面板连接）中累计发生的错误次数。 超过 9, 999 次时，从 0 开始累计。
E_12	RS485 错误内容（通讯端口 1）	RS485（通讯端口 1）通讯中发生的最新错误以 10 进制数的代码形式进行显示。

操作面板显示	项目	显示内容
E_13	保留	—
E_14	变频器 ROM 版本	变频器的 ROM 版本以 4 位形式进行显示。
E_16	操作面板 ROM 版本	操作面板的 ROM 版本以 4 位形式进行显示。
E_17	RS485 错误次数（通讯端口 2）	RS485 通讯（通讯端口 2：端子台）中累计发生的错误次数。超过 9,999 次时，从 0 开始累计。
E_18	RS485 错误内容（通讯端口 2）	RS485 通讯（通讯端口 2：端子台）中发生的最新错误以 10 进制数的代码形式进行显示。
E_23	电机 1 累计运转时间	显示第 1 电机累计工作时间。 测量范围：0~99,990 小时 显示：0~9999 ×10 LED 灯亮 （电机累计运转时间 = 显示 × 10 小时） 如果超过 99,990 小时，从 0 开始累计。
E_24	变频器内部温度值	显示变频器内部的实时温度，单位：℃
E_25	散热器温度值	显示变频器散热器的实时温度，单位：℃
E_30	电机 4 累计运转时间	显示第 4 电机的累计工作时间。显示方法与 E_23 相同。
E_31	第 1 电机维护剩余时间	第 1 电机距离下次进行维护的时间。从维护设定时间（04.78）中减去电机累计运转时间后的值。 显示：0~9999 ×10 LED 灯亮（距维护剩余时间 = 显示值 × 10 小时）
E_34	第 4 电机启动次数	显示第 4 电机的累计启动次数。显示方法与 E_08 相同。
E_35	第 1 电机维护启动次数	第 1 电机距离下次进行维护为止的启动次数。从维护设定启动次数（04.79）中减去启动次数后的值。 显示方法与 E_08 相同。
E_36	最新轻故障内容	最近发生的轻故障的内容。
E_37	前一次轻故障内容	在 1 次前发生的轻故障的内容。代码的详细内容请参见“第七章故障指示及对策”
E_38	前二次轻故障内容	在 2 次前发生的轻故障的内容。代码的详细内容请参见“第七章故障指示及对策”
E_39	前三次轻故障内容	在 3 次前发生的轻故障的内容。代码的详细内容请参见“第七章故障指示及对策”

4.5 查阅报警信息

程序模式的菜单编号 **F.A_L** “报警信息” 以故障代码形式显示过去 4 次报警信息。以及发生报警时变频器的状态信息。

“报警信息” 的显示内容

操作面板显示	显示内容	说明
F_00	输出频率	输出频率（指令值）
F_01	输出电流	输出电流
F_02	输出电压	输出电压
F_03	转矩演算值	转矩演算值
F_04	设定频率	设定频率
F_05	运转方向	显示输出的运转方向。F：正转，r：反转，----：停止
F_06	运转状态	将运转状态用 4 位 16 进制数显示。详细内容请参见“4.2 运转状态监测项目”的运转状态（C_07，C_23）显示方法。
F_07	累计运转时间	显示接通变频器主电源的累计时间。 测量范围：0~65, 535 小时 显示：将累积运转时间分为前位 2 位和后位 3 位而交互显示。 例 0 ⇔ 535h （535 小时） 65 ⇔ 535h （65, 535 小时） 显示后位 3 位时，在最后位显示 h（小时）。 如果超过 65, 535 小时，从 0 开始累计。
F_08	启动次数	对电机的启动次数进行累计并显示。 测量范围：0~65, 530 次 显示：0 ~9999 如果超过 10, 000 次以上，则 ×10 LED 灯亮，以次数除以 10 的值进行显示。 如果超过 65, 530 次，从 0 开始累计。
F_09	直流母线电压	显示变频器主回路的直流母线电压，单位：V
F_10	变频器内部温度	显示变频器内部温度，单位：℃
F_11	散热器最高温度	显示散热器最高温度，单位：℃
F_12	端子输入输出信号状态	显示数字输入输出端子的ON/OFF状态。关于显示内容，请参考“4.3检测输入输出信号状态”的控制端子输入输出显示。
F_13	端子输入信号状态（16 进制数显示）	
F_14	端子输出信号状态（16 进制数显示）	
F_15	连续发生次数	同一报警连续发生的次数。
F_16	多重报警 1	同时发生第 1 故障代码，（无报警时，显示“ ---”）
F_17	多重报警 2	同时发生第 2 故障代码，（无报警时，显示“ ---”）
F_21	错误子代码	是报警原因的辅助性代码。
F_22	运转状态 2	将运转状态 2 用 4 位的 16 进制数显示。详细内容请参见“4.2 运转状态监测项目”的运转状态（C_07，C_23）显示方法。
F_23	速度检测值	显示速度推算值/检测值。

五、报警模式

发生报警时自动切换至报警模式，并在操作面板中显示所发生的故障代码。

■ 报警的解除

在排除了报警原因并按下 **PRG/RESET** 键后，则报警被解除并返回至运转模式。

■ 报警记录的显示

除了当前的故障代码，还可以显示过去 3 次的故障代码。在显示当前的故障代码的状态下按下 **UP / DOWN** 键，则可显示过去的故障代码。

■ 报警发生时的运转信息显示

如果在显示故障代码的状态下按下 **FUNC/DATA** 键，则可确认报警发生时的输出频率、输出电流等各种运转信息。各种运转信息的项目编号和数据交替显示。

注意：在排除报警原因，按 **PRG/RESET** 键解除报警状态后，如果有运行指令则电机立即运转，请加以注意！

■ 切换至程序模式

如果在显示报警的状态下执行“**STOP** 键+ **PRG/RESET** 键”的双键操作，切换至程序模式，可以对功能参数数据进行修改。

1、电源接通前的确认

接通电源前，请检查以下项目。

- (1) 主电源输入端子（L1/R，L2/S，L3/T）、变频器输出端子（U，V，W）及变频器接地端子（G）是否连接正确。

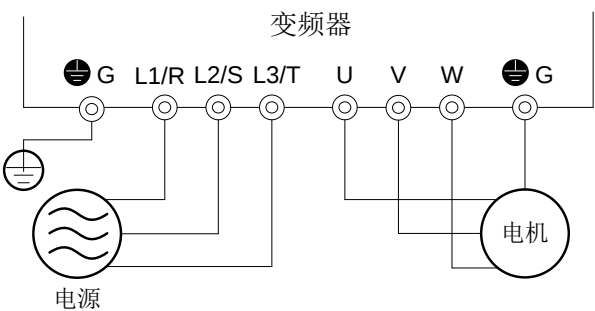
△危险

●请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，变频器将损坏。

●变频器及电机的接地端子请务必接地。

否则可能会触电！

- (2) 控制端子间和主回路端子间是否处于短路、对地短路状态。
- (3) 端子或螺丝等是否松开。
- (4) 电机和机械装置是否分隔开。
- (5) 与变频器连接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运转。



主回路端子的连接图

2、G / P 规格的切换

可切换重过载用途的 G 规格和轻过载用途的 P 规格。

00. 80 数据	规格种类	用途	连续额定电流的值	过载能力
0	G 规格	重过载用途	可驱动与变频器功率相同功率的电机	150% 1min
1	P 规格	轻过载用途	可驱动比变频器功率大 1~2 级功率的电机	120% 1min

三相异步电机 V/f 控制时，最高输出频率请在 120Hz 以下的范围内使用
P 规格的情况下，额定电流连续大 1~2 级，而承受过载能力成百分比下降。

3、电机控制方式的选择

在 S3300 中，可以选择如下所示的电机的控制方式。

01. 90 数据	控制方式	基本控制	速度反馈	控制方式	速度控制
4	三相异步电机 V/f 控制	V/f 控制	无	V/f	频率控制
0	PM 电机无传感器矢量控制	矢量控制	速度推断	无 PG	带速度调节器的速度控制

■ 三相异步电机 V/f 控制

01. 90 =4，能够切换至三相异步电机驱动

按照所设定的 V/f 曲线，输出电压、频率，运转电机。由于转差补偿等不动作，导致输出会有滑差波动。

■ PM 电机无传感器矢量控制

通过电压、电流推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 接口卡。通过速度控制（PI 调节器）调整控制常数（PI 常数）可对应必要的响应性。

注意：在 PM 电机无传感器矢量控制中，使用电机的常数进行计算。请满足以下条件。若无法满足时，有时不能获得充分的控制性能。

- 控制电机为 1 台。
- 电机参数 03. 02、03. 03、03. 06~03. 23、03. 55、03. 56 设定是否恰当，实施自学习是必要条件。
- 变频器与电机的布线距离在 50m 以下。如果布线长度过长，由于对地间或电线间的杂散电容导致的漏电流的影响，使控制变差。特别是额定电流小的变频器，即使配线长度为 50m 以下，有时控制也很差。在此情况下，对地间或电线间的杂散电容变小，请尽可能缩短配线长度，或采用杂散电容小的配线
- 输出频率设为 120Hz 以上使用时，请将载波频率 00. 26 设定为 5kHz 以上。

4、PM电机无传感器矢量控制基本功能参数的设定

如果采用无传感器控制， 请将下表的功能参数数据按照所使用电机铭牌上的额定值进行设定。

功能参数	功能	功能参数数据	出厂设定值
00. 04	基准频率 1	电机铭牌的额定值	90Hz
00. 05	基准频率电压 1		电机额定电压
03. 01	电机 1 极数		6 极
03. 02	电机 1 功率		电机功率
03. 03	电机 1 额定电流		电机的额定电流
03. 30	磁极位置极测方式选择	电机的种类	1: IPM
03. 90	过电流保护值	电机的减磁界限电流	0.00A（无效）
00. 03	最高输出频率 1	机械设备的设计规格值 注意：试运转时请将加减速时间设定在设计规格值以上。时间过短，电机可能无法正常运转。	90Hz
00. 15	输出频率限制上限		90Hz
00. 07	加速时间 1		22kW 以下： 9.00s 30kW 以上： 30.00s
00. 08	减速时间 1		22kW 以下： 9.00s 30kW 以上： 30.00s

■ 自学习程序

(1) 自学习方法的选择

选择“电机运转状态下的自学习（03. 04 =2, 4）与电机停止状态下的自学习（03. 04 =1）”。因电机运转，请设定恰当的加减速（00. 07, 00. 08）时间值，并结合机械设备实际运转的方向设定运转方向。

03. 04 数据	自学习方法	自学习电机的常数	动作	自学习方法的选择条件
1	停止自学习	电枢电阻（03. 60） d 轴电感（03. 61） q 轴电感（03. 62）	电机停止状态下的自学习	电机不能运转
2	运转自学习	电枢电阻（03. 60） d 轴电感（03. 61） q 轴电感（03. 62） 感应电压（03. 63） 磁极位置传感器补偿（03. 95）	自学习电机停止状态下的电枢电阻，d/q 轴电感自学习电机运转状态（基准频率的 50%速度）下的感应电压在电机运转状态（基于 09. 80 速度）下自学习磁极位置传感器补偿。	电机运转

自学习后的电机常数被自动保存到各自对应的功能参数中。

(2) 机械系统的准备

进行电机的传动装置拆卸。

(3) 自学习执行步骤

- ①在功能参数 03. 04 中设定“1”或“2”，并按下 FUNC/DATA 键。
- ②请输入运转指令。（请设置为操作面板的RUN键的正向运转。要进行反向运转时，请更改功能参数00. 02）
- ③输入运转指令后，开始在停止状态下的自学习。（自学习时间：最大5~40秒钟左右）
- ④当功能参数03. 04 = 2时，步骤③的自学习结束后，进一步加速至基准频率的50%左右，开始自学习。测量完成后减速并停止。（自学习时间：加速时间 +10秒 + 减速时间）
- ⑤测量结束后运转指令将自动变成 OFF，结束自学习。

■ 自学习错误

自学习结果错误的情况下，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。对于自学习时序和自学习结果判断为异常，变频器会显示er7，并删除自学习数据。

以下显示自学习错误的主要原因。

主要原因	内容
自学习结果异常	检测到相间不平衡、输出缺相时，或由于输出开路等自学习结果是非常大的值或小的值时
输出电流异常	自学习过程中流过异常过大电流的情况下
时序异常	在自学习中运转指令 OFF、强制停止 [mSTOP]、自由运行指令 [mBX]、防止结露 [mDWP] 等时
自学习频率异常	输出频率被限制在最高输出频率（上限）的限制时
参数设定异常	额定阻抗，额定电感处于有效值之外。
磁极位置不能运算	设定 03. 30=1 或 3 时，电机的电感凸极比较小 设定 03. 30=2 时，电机没有磁饱和特性

主要原因	内容
磁饱和不足	电机的磁饱和特性较小，不能判定磁极位置
磁饱和过剩	电机的磁饱和特性较大，判定磁极位置时可能流过的电流过大
异常发生	低电压状态或发生报警的情况下

5、运转确认

请按照以下的步骤进行运转确认

- (1) 通过操作面板 **UP/DOWN** 键频率设定为 **5Hz** 左右。
 - (2) 按下 **RUN** 键后，变频器开始正转运行。
 - (3) 按下 **STOP** 键，变频器减速停止。
 - (4) 检查电机运转方向是否正确符合使用者需求，电机运转是否平稳，无异常噪音及振动，加减速是否平稳。
- 如果没有异常，增加变频器运转频率继续试运转，通过以上试运转，确认无任何异常状况，可正式运转。

6、正式运行

在试运转中确认了电机的正常运转之后，请与机械系统进行连接，进行正式运行。

- (1) 设定应用相关的功能参数。
- (2) 与周边电路接口的确认。

1) 模拟故障

模拟故障产生，对故障时序进行确认。持续按下操作面板的“**STOP 键+FUNC/DATA 键**” **5** 秒以上，则会发生模拟故障。变频器停止，输出故障报警信号。

2) I/O 检查

使用操作面板，通过程序模式的菜单编号**d**，进行变频器的 **I/O** 检查，并对与周边电路的接口进行确认。

3) 调整模拟量输入

进行端子**AVI**、**ACI**、**AUI**输入调整。通过设定补偿、滤波时间、增益取消模拟量输入的误差。详细内容请参考第**5**章功能参数一览表。

4) 调整 AFM 输出

调整模拟电压输出端子**AFM**。功能参数**00. 31**选择模拟输出测试，则输出**10V**左右的电压。请调整仪表的满量程。

5) 清除故障记录

将功能参数**04. 97**设定为“**1**”，清除故障记录。

一、功能参数一览表

■ 运行中功能参数值的变更、反映、保存

分为变频器运转时可更改数据的功能参数和不能更改数据的功能参数。下表表示下页之后的功能参数一览表中“运转中进行更改”栏中符号的含义。

记号	运转中的变更	数据的反映和保存
⊙	可 (实时反映)	对功能参数值进行变更的瞬间（按确认键前），由该功能参数所决定的动作即刻反映到变频器上。此时虽然动作上有所反应，但该功能参数值并不会被保存到变频器。如要保存变更后的功能参数值，需按下确认键。如没有进行保存操作，则在退出变更操作后相关代码将维持原功能参数值。
↗	可 (确认后反映)	对功能参数值进行变更后，需按下确认键才能使得由该功能参数所决定的动作反映到变频器上，并且该功能参数值被保存到变频器。

■ 端子功能时序取反

对数字输入/输出端子及继电器输出端子进行时序取反，可以通过相应功能参数值“+1000”操作来实现。

例如，端子 MI1 通过功能参数 01. 01 选择点动运行模式指令[mJOG]的情况下，所设定参数与相应动作关系如下：

功能参数 01. 01 数据值	动作
10	端子 MI1 为 ON 时点动运行模式
1010	端子 MI1 为 OFF 时点动运行模式

00: 基本功能参数						
	参数	参数功能	设定范围	出厂值	控制方式	
					无 PG	IM V/f
↗	00. 00	参数值设定保护	0: 操作面板参数保护无效，数字给定保护无效 1: 操作面板参数保护有效，数字给定保护无效 2: 操作面板参数保护无效，数字给定保护有效 3: 操作面板参数保护有效，数字给定保护有效	0	○	○
	00. 01	主频 1 来源选择	0: 操作面板电位器（注：面板⊙ / ⊙ 键，请将 11. 50 末位数设为 2） 1: 模拟电压输入（端子 AVI）（DC0~±10V） 2: 模拟电流输入（端子 ACI）（DC4~20mA） 3: 模拟电压输入（端子 AVI）+ 模拟电流输入（端子 ACI） 5: 模拟电压输入（端子 AUI）（DC0~±10V） 7: UP/DOWN 控制输入 12: 脉冲输入 注：通讯设定参阅 04. 30 参数	0	○	○

00: 基本功能参数

	参数	参数功能	设定范围	出厂值	控制方式	
					无PG	IM V/f
	00. 02	运转指令来源选择	1: 外部端子指令方式 2: 操作面板正转指令方式 3: 操作面板反转指令方式	2	○	○
	00. 03	最高输出频率 1	25.0~500.0Hz	90.0	○	×
	00. 04	基准频率 1	25.0~500.0Hz	90.0	○	×
	00. 05	基准频率电压 1	160~500V: AVR 动作 (440V 系列)	370	○	×
	00. 06	最高输出电压 1	160~500V: 输出电压限制动作 (440V 系列) 999: 无输出电压限制	370	○	×
↗	00. 07	加速时间 1	0.00~6000s ※0.00 时取消加减速时间 (在外部进行软启动停止时)	机型设定	○	○
↗	00. 08	减速时间 1			○	○
↗	00. 10	电子热电阻 1 (电机保护用) 特性选择	1: 自冷却风扇 (全封闭外扇式) PM 电机 2: 外部冷却风扇 (全封闭外力通风式) PM 电机	1	○	×
↗	00. 11	电子热电阻 1 (电机保护用) 动作准位	0.00 (无效); 变频器额定电流的 1~135% 的电流值 (单位: A)	机型设定	○	×
↗	00. 12	电子热电阻 1 (电机保护用) 热效时间常数	0.5~75.0min	机型设定	○	×
↗	00. 14	瞬间停电再启动方式	0: 即时 LU 报警 1: 重新上电时 LU 报警 2: 瞬间停电动作中的减速停止后 LU 报警 3: 继续运行 (用于大惯性或一般负载) 4: 从停电发生瞬间的频率再启动 (用于一般负载) 5: 从启动频率开始再启动	1	○	○
↗	00. 15	输出频率限制上限	0.0~500.0Hz	90.0	○	○
↗	00. 16	输出频率限制下限	0.0~500.0Hz	0.0	○	○
	00. 18	主频 1 偏置设定	-100.00~100.00%	0.00	○	○
↗	00. 23	启动频率 1	0.0~60.0Hz	1.0	○	×
↗	00. 24	启动频率 1 持续时间	0.00~10.00s	0.00	○	×
↗	00. 25	停止频率	0.0~60.0Hz	0.2	○	○
↗	00. 26	载波频率设定	2~12kHz	机型设定	○	○
↗	00. 29	AFM 端子动作选择	0: 电压输出 (DC0~+10V) 1: 电流输出 (DC4~20mA)	0	○	○
⊙	00. 30	AFM 端子输出增益	0~300%	100	○	○

00: 基本功能参数

	参数	参数功能	设定范围	出厂值	控制方式	
					无 PG	IM V/f
↗	00. 31	AFM 端子功能选择	0: 输出频率 1 指令值 1: 输出频率 2 检测值/推定值 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 9: 直流母线电压 10: 通用 AO 13: 电机输出功率 14: 模拟输出测试 (+) 15: PID 指令值 (SV) 16: PID 输出值 (MV)	0	○	○
↗	00. 39	停止频率持续时间	0.00~10.00s	0.00	○	×
↗	00. 40	转矩限制准位 1-1	20~200%, 999 (无效)	200	○	○
↗	00. 41	转矩限制准位 1-2	20~200%, 999 (无效)	200	○	○
↗	00. 43	电流限制动作选择	0: 无效 1: 恒速时 (加减速时无效) 2: 加速时及恒速时 (减速时无效)	2	×	○
↗	00. 44	电流限制动作准位	20~200% (基准: 变频器额定电流)	160	×	○
↗	00. 50	电子热电驿放电耐量 (刹车电阻保护用)	OFF (取消)	机型设定	○	○
↗	00. 51	电子热电驿平均容许损耗 (刹车电阻保护用)	0.001~99.99kW	0.001	○	○
↗	00. 52	电子热电驿制动阻值 (刹车电阻保护用)	0.01~999Ω	0.01	○	○
	00. 80	G/P 切换	0: G 规格 1: P 规格	0	○	○

01: 外部端子功能参数

	参数	参数功能	设定范围	出厂值	控制方式	
					无 PG	IM V/f
	01. 01	端子 MI1 功能选择	0（1000）：多段速指令 1（0～1 段） [mSS1]	0	○	○
	01. 02	端子 MI2 功能选择	1（1001）：多段速指令 2（0～3 段） [mSS2]	1	○	○
	01. 07	端子 MI7 功能选择	2（1002）：多段速指令 3（0～7 段） [mSS4]	7	○	○
			3（1003）：多段速指令 4（0～15 段） [mSS8]		○	○
			4（1004）：加减速选择（2 段） [mRT1]		○	○
			5（1005）：加减速选择（4 段） [mRT2]		○	○
			6（1006）：自锁选择 [mHLD]		○	○
			7（1007）：自由运行指令 [mBX]		○	○
			8（1008）：报警（异常）复位 [mRST]		○	○
			9（1009）：外部报警 [mTHR] （9=有效 OFF、1009=有效 ON）		○	○
			10（1010）：点动运转 [mJOG]		○	○
			11（1011）：主频 2/主频 1 切换 [mHz2/mHz1]		○	○
			12（1012）：电机 2 选择 [mM2]		○	×
			14（1014）：转矩限制 2 / 转矩限制 1 [mTL2/mTL1]		○	○
			17（1017）：UP 指令 [mUP]		○	○
			18（1018）：DOWN 指令 [mDOWN]		○	○
			19（1019）：允许编辑指令（参数值可以变更） [mWE-KP]		○	○
			20（1020）：PID 控制取消 [mHz/PID]		○	○
			21（1021）：正反动作切换 [mIVS]		○	○
			22（1022）：互锁 [mIL]		○	○
			24（1024）：通讯运行选择（RS485） [mLE]		○	○
			25（1025）：通用 DI [mU-DI]		○	○
			30（1030）：强制停止 [mSTOP] （30=有效 OFF、1030=有效 ON）		○	○
			33（1033）：PID 积分器、微分器复位 [mPID-RST]		○	○
			34（1034）：PID 积分器保持 [mPID-HLD]		○	○
			37（1037）：电机 4 选择 [mM4]		○	○
			48：脉冲输入（仅适用于端子 MI7（01. 07））[mPIN]		○	○
			49（1049）：脉冲符号 [mSIGN] （端子 MI7 以外）		○	○
			100：无功能 [mNONE]		○	○
			※（ ）内为时序反逻辑的设定值。（物理 ON ⇔ 时序 OFF）			

01: 外部端子功能参数

	参数	参数功能	设定范围	出厂值	控制方式	
					无PG	IM V/f
✓	01. 10	加速时间 2	0.00~6000s ※ 0.00 是取消加减速时间（在外部进行软启动停止时）	机型设定	○	○
✓	01. 11	减速时间 2			○	○
✓	01. 12	加速时间 3			○	○
✓	01. 13	减速时间 3			○	○
✓	01. 14	加速时间 4			○	○
✓	01. 15	减速时间 4			○	○
✓	01. 16	转矩限制准位 2-1	20~200% , 999 (无效)	999	○	○
✓	01. 17	转矩限制准位 2-2	20~200% , 999 (无效)	999	○	○
	01. 20	端子 MO1 功能选择	0 (1000) : 运转中 [mRUN]	0	○	○
	01. 27	端子 RA/RB/RC 功能选择	1 (1001) : 频率到达 [mFAR]	99	○	○
			2 (1002) : 频率检测 [mFDT]		○	○
			3 (1003) : 低电压停止 [mLU]		○	○
			4 (1004) : 转矩极性检测 [mB/D]		○	○
			5 (1005) : 变频器输出限制中 [mIOL]		○	○
			6 (1006) : 瞬间停电后通电动作中 [mIPF]		○	○
			7 (1007) : 电机过载预报 [mOL]		○	×
			8 (1008) : 操作面板控制运行中 [mKP]		○	○
			10 (1010) : 运行准备中 [mRDY]		○	○
			15 (1015) : AX 端子功能 [mAX]		○	○
			22 (1022) : 变频器输出限制 (带延迟) [mIOL2]		○	○
			25 (1025) : 冷却风扇 ON-OFF 控制 [mFAN]		○	○
			26 (1026) : 重试启动中 [mTRY]		○	○
			27 (1027) : 通用 DO [mU-DO]		○	○
			28 (1028) : 散热片过热预报 [mOH]		○	○
			31 (1031) : 频率 (速度) 检测 2 [mFDT2]		○	○
			33 (1033) : 指令信号丢失检测 [mREF OFF]		○	○
			35 (1035) : 变频器运行中 [mRUN2]		○	○
			36 (1036) : 防过载控制中 [mOLP]		○	○
			37 (1037) : 电流检测 [mID]		○	○
			38 (1038) : 电流检测 2 [mID2]		○	○
			39 (1039) : 电流检测 3 [mID3]		○	○

01: 外部端子功能参数

	参数	参数功能	设定范围	出厂值	控制方式	
					无 PG	IM V/f
	01. 27	端子 RA/RB/RC 功能选择	41 (1041): 低电流检测 [mIDL] 42 (1042): PID 报警输出 [mPID-ALM] 43 (1043): PID 控制过程中 [mPID-CTL] 44 (1044): PID 水量少停止中 [mPID-STP] 45 (1045): 低转矩检测 [mU-TL] 46 (1046): 转矩检测 1 [mTD1] 47 (1047): 转矩检测 2 [mTD2] 48 (1048): 电机 1 切换 [mSWM1] 49 (1049): 电机 2 切换 [mSWM2] 50 (1050): 电机 3 切换 [mSWM3] 51 (1051): 电机 4 (三相异步电机) 切换 [mSWM4] 52 (1052): 正转信号 [mFRUN] 53 (1053): 反转信号 [mRRUN] 54 (1054): 远程控制中 [mRMT] 56 (1056): 热敏电阻检测 [mTHM] 58 (1058): 频率 (速度) 检测 3 [mFDT3] 59 (1059): ACI 端子断线检测 [mACIOFF] 70 (1070): 非零速运行中 [mDNZS] 71 (1071): 速度一致 [mDSAG] 72 (1072): 频率 (速度) 到达 3 [mFAR3] 84 (1084): 维护计时 [mMNT] 98 (1098): 轻故障 [mL-ALM] 99 (1099): 故障报警输出 [mALM] ※ () 内为时序反逻辑的设定值。(物理 ON ⇔ 时序 OFF)		○	○
✓	01. 30	频率到达检测带宽	0.0~10.0Hz	2.5	○	○
✓	01. 31	频率检测值	0.0~500.0Hz	90.0	○	○
✓	01. 32	频率检测滞后带宽	0.0~500.0Hz	1.0	○	○
✓	01. 34	过载预报 / 电流检测准位	0.00 (无效); 变频器额定电流的 1~200%	机型设定	○	○
✓	01. 35	过载预报 / 电流检测定时器时间	0.01~600.00s	10.00	○	○

01: 外部端子功能参数

	参数	参数功能	设定范围	出厂值	控制方式	
					无PG	IM V/f
↗	01. 36	频率检测 2 值	0.0~500.0Hz	90.0	○	○
↗	01. 37	电流检测 2 / 低电流检测准位	0.00（无效）；变频器额定电流的 1~200%	机型设定	○	○
↗	01. 38	电流检测 2 / 低电流检测定时器时间	0.01~600.00s	10.00	○	○
↗	01. 40	PID 显示系数 A	-999~0.00~9990	100	○	○
↗	01. 41	PID 显示系数 B	-999~0.00~9990	0.00	○	○
↗	01. 42	显示滤波时间常数	0.0~5.0s	0.5	○	○
↗	01. 43	操作面板显示选择	0: 速度监测器（可通过 01. 48 选择） 3: 输出电流 4: 输出电压， 8: 转矩计算值 9: 消耗功率 10: PID 指令值 12: PID 反馈值 14: PID 输出 15: 负载率 16: 电机输出功率 17: 模拟输入监测器 23: 转矩电流（%） 24: 磁通指令（%） 25: 累计电能	0	○	○
↗	01. 44	操作停止状态显示	0: 设定值显示 1: 输出值显示	0	○	○
↗	01. 48	操作速度监测选择	0: 输出频率 1 指令值 1: 输出频率 2 推定值/检测值 2: 设定频率 3: 电机转速 4: 负载转速 5: 线速度 7: 速度（%）	0	○	○
↗	01. 50	速度显示系数	0.01~200.00	20.00	○	○
↗	01. 51	累计电功率显示系数	0.000（取消及复位），0.001~9999	0.010	○	○
↗	01. 54	频率检测 3 动作值	0.0~500.0Hz	90.0	○	○
↗	01. 55	电流检测 3 准位	0.00（无效）；变频器额定电流的 1~200%	机型设定	○	○

01: 外部端子功能参数

	参数	参数功能	设定范围	出厂值	控制方式	
					无 PG	IM V/f
↗	01. 56	电流检测 3 定时器时间	0.01~600.00s	10.00	○	○
	01. 61	端子 AVI 扩展功能选择	0: 无功能分配 1: 辅频 1 2: 辅频 2 3: PID 指令 1 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 20: 模拟输入监测器	0	○	○
	01. 62	端子 ACI 扩展功能选择		0	○	○
	01. 63	端子 AUI 扩展功能选择		0	○	○
↗	01. 64	数字给定频率保存	0: 自动保存（主电源断开时） 1: 通过按下 FUNC/DATA 键保存	1	○	○
↗	01. 65	指令信号丢失检测（继续运转频率）	0: 减速停止，20~120%，999：取消	999	○	○
↗	01. 78	转矩检测 1 准位	0~300%	100	○	○
↗	01. 79	转矩检测 1 定时器时间	0.01~600.00s	10.00	○	○
↗	01. 80	转矩检测 2/低转矩检测准位	0~300%	20	○	○
↗	01. 81	转矩检测 2/低转矩检测定时器时间	0.01~600.00s	20.00	○	○
	01. 90	电机选择	0: 电机 1（PM 电机） 4: 电机 4（三相异步电机）	0	○	○
	01. 98	端子 FWD 功能选择	98: 正转运行/停止指令 [mFWD]	98	○	○
	01. 99	端子 REV 功能选择	99: 反转运行/停止指令 [mREV]	99	○	○
			※（ ）内为时序反逻辑的设定值。（物理 ON ⇔ 时序 OFF）			

02: 控制功能参数

	参数	参数功能	设定范围	出厂值	控制方式	
					无 PG	IM V/f
↗	02. 01	跳跃频率 1	0.0~500.0Hz	0.0	○	○
↗	02. 02	跳跃频率 2		0.0	○	○
↗	02. 03	跳跃频率 3		0.0	○	○

02: 控制功能参数

	参数	参数功能	设定范围	出厂值	控制方式	
					无PG	IM V/f
↗	02. 04	跳跃频率范围	0.0~30.0Hz	3.0	○	○
↗	02. 05	多段速 1	0.00~500.00Hz	0.00	○	○
↗	02. 06	多段速 2		0.00	○	○
↗	02. 07	多段速 3		0.00	○	○
↗	02. 08	多段速 4		0.00	○	○
↗	02. 09	多段速 5		0.00	○	○
↗	02. 10	多段速 6		0.00	○	○
↗	02. 11	多段速 7		0.00	○	○
↗	02. 12	多段速 8		0.00	○	○
↗	02. 13	多段速 9		0.00	○	○
↗	02. 14	多段速 10		0.00	○	○
↗	02. 15	多段速 11		0.00	○	○
↗	02. 16	多段速 12		0.00	○	○
↗	02. 17	多段速 13		0.00	○	○
↗	02. 18	多段速 14		0.00	○	○
↗	02. 19	多段速 15		0.00	○	○
↗	02. 20	点动频率	0.00~500.00Hz	5.00	○	○
	02. 30	主频 2 来源选择	0: 操作面板电位器 (注: 面板⊕ / ⊖ 键, 请将 11. 50 末位数设为 2) 1: 模拟电压输入 (端子 AVI) (DC0~±10V) 2: 模拟电流输入 (端子 ACI) (DC4~20mA) 3: 模拟电压输入 (端子 AVI) + 模拟电流输入 (端子 ACI) 5: 模拟电压输入 (端子 AUI) (DC0~±10V) 7: UP/DOWN 控制输入 12: 脉冲输入	2	○	○
⊕	02. 31	模拟输入 (AVI 端子) 补偿	-5.0~5.0%	0.0	○	○
⊕	02. 32	模拟输入 (AVI 端子) 增益	0.00~400.00%	100.0 0	○	○
↗	02. 33	模拟输入 (AVI 端子) 滤波时间	0.00~5.00s	0.05	○	○
⊕	02. 34	模拟输入 (AVI 端子) 增益基准点	0.00~100.00%	100.0 0	○	○

02: 控制功能参数

	参数	参数功能	设定范围	出厂值	控制方式	
					无PG	IM V/f
	02. 35	模拟输入 (AVI 端子) 极性选择	0: 正负极性 1: 正极性	1	☐	☐
Ⓜ	02. 36	模拟输入 (ACI 端子) 补偿	-5.0~5.0%	0.0	☐	☐
Ⓜ	02. 37	模拟输入 (ACI 端子) 增益	0.00~400.00%	100.0 0	☐	☐
⚡	02. 38	模拟输入 (ACI 端子) 滤波时间	0.00~5.00s	0.05	☐	☐
Ⓜ	02. 39	模拟输入 (ACI 端子) 增益基准点	0.00~100.00%	100.0 0	☐	☐
	02. 40	ACI 端子范围选择	0: 4~20mA 1: 0~20mA	0	☐	☐
Ⓜ	02. 41	模拟输入 (AUI 端子) 补偿	-5.0~5.0%	0.0	☐	☐
Ⓜ	02. 42	模拟输入 (AUI 端子) 增益	0.00~400.00%	100.0 0	☐	☐
⚡	02. 43	模拟输入 (AUI 端子) 滤波时间	0.00~5.00s	0.05	☐	☐
Ⓜ	02. 44	模拟输入 (AUI 端子) 增益基准点	0.00~100.00%	100.0 0	☐	☐
	02. 45	模拟输入 (AUI 端子) 极性选择	0: 正负极性 1: 正极性	1	☐	☐
Ⓜ	02. 50	偏置基准点 (主频 1)	0.00~100.00%	0.00	☐	☐
Ⓜ	02. 51	偏置值 (PID 指令 1)	-100.00~100.00%	0.00	☐	☐
Ⓜ	02. 52	偏置基准点 (PID 指令 1)	0.00~100.00%	0.00	☐	☐
⚡	02. 53	正反向动作选择 (主频 1)	0: 正向 1: 反向	0	☐	☐

03: 电机 1 参数

	参数	参数功能	设定范围	出厂值	控制方式	
					无PG	IM V/f
	03. 01	电机 1 极数	2~22 极	6	○	×
	03. 02	电机 1 功率	0.01~1000kW	机型 设定	○	×
	03. 03	电机 1 额定电流	0.00~2000A		○	×
	03. 04	电机 1 自学习	0: 无效 1: 停止整定（电枢电阻、电感） 2: 运转整定（电枢电阻、电感、感应电压、磁极位置传感器补偿） 4: 运转整定（磁极位置传感器补偿）	0	○	×
	03. 30	电机 1 磁极位置检测方式选择	0: 电流引入方式 1: IPM（嵌入）电机用方式 2: SPM（表面）电机用方式 3: IPM 电机用电流引入方式	0	○	×
	03. 60	电机 1 电枢电阻	0.000~50.000Ω	机型 设定	○	×
	03. 61	电机 1 d 轴电感	0.00~500.00mH	机型 设定	○	×
	03. 62	电机 1 q 轴电感	0.00~500.00mH	机型 设定	○	×
	03. 63	电机 1 感应电压（基础速度）	160~500V（440V 系列）	机型 设定	○	×
↗	03. 64	电机 1 铁损（基础速度）	0.0~20.0%（电机功率基准）	机型 设定	○	×
↗	03. 65	电机 1q 轴电感磁饱和修正	0.0~100.0%（100.0% = 无磁饱和） 999（工厂调整值）	999	○	×
↗	03. 74	电机 1 启动时电流指令值	10~200%（电机额定电流基准）	80	○	×
	03. 84	制造商用	0.0~100.0, 999	999	—	—
↗	03. 85	电机 1 磁通量限制值	50.0~150.0%, 999（工厂调整值）	999	○	×
	03. 86	制造商用	监视器专用	—	—	—
	03. 87	电机 1NS 判断电流指令值	0~200%（电机额定电流基准）	机型 设定	○	×
	03. 88	制造商用	0~100, 999	999	—	—
	03. 89	制造商用	0, 1~100	0	—	—
	03. 90	电机 1 过电流保护值	0.00（不动作），0.01~2000A	机型 设定	○	×
↗	03. 95	电机 1 磁极位置传感器补偿	0.0~359.9°, 999（补偿未调整）	999	×	×

04: 高级功能参数

	参数	参数功能	设定范围	出厂值	控制方式	
					无PG	IM V/f
	04. 03	数据初始化	0: 手动设定值 1: 初始值（出厂时的设定值） 2: 电机 1 常数初始化（PM 电机） 5: 电机 4 常数初始化（三相异步电机）	0	○	○
↗	04. 04	重试启动次数	0: 无效; 1-10 重试启动次数	0	○	○
↗	04. 05	重试启动等待时间	0.5-20.0s	5.0	○	○
↗	04. 06	冷却风扇 ON-OFF 控制	0: 无效（常时接通风扇） 1: 动作（ON/OFF 控制有效）	1	○	○
↗	04. 07	曲线加减速	0: 无效（直线加减速） 1: S 曲线加减速（减缓型） 2: S 曲线加减速（任意：基于 04. 57~04. 60） 3: 曲线加减速	0	○	○
	04. 08	转动方向限制	0: 无效 1: 动作（防止反转） 2: 动作（防止正转）	0	○	○
	04. 09	速度跟踪启动方式	0: 无效 1: 动作（仅适用于瞬停再启动时） 2: 动作（适用于通常启动及瞬停再启动时）	0	×	○
↗	04. 11	减速模式	0: 通常减速 1: 自由运行	0	○	○
↗	04. 12	瞬间过电流限制动作选择	0: 无效 1: 动作	1	×	○
↗	04. 13	瞬间停电再启动等待时间	0.1~20.0s	机型设定	×	○
↗	04. 14	瞬间停电再启动频率递减率	0.00: 所选减速时间, 0.01~100.00Hz/s, 999（根据电流限制）	999	×	○
↗	04. 15	瞬间停电再启动继续运转值	400~600V: （440V 系列）	470	○	○
↗	04. 16	瞬间停电再启动停电电容许时间	0.0~30.0s, 999（变频器自动进行判断）	999	○	○
↗	04. 26	热敏电阻（电机用）动作选择	0: 无效 1: PTC: 将 OH4 报警, 使变频器停止 2: PTC: 输出信号 [mTHM], 继续运转 3: NTC: 连接时	0	○	○ ○ ○ ×
↗	04. 27	热敏电阻（电机用）动作准位	0.00~5.00V	0.35	○	○

04: 高级功能参数

	参数	参数功能	设定范围	出厂值	控制方式	
					无PG	IM V/f
↗	04. 30	通讯模式选择	频率指令 运转指令 0: 00. 01 00. 02 1: RS485 通讯 (端口 1) 00. 02 2: 00. 01 RS485 通讯 (端口 1) 3: RS485 通讯 (端口 1) RS485 通讯 (端口 1) 4: RS485 通讯 (端口 2) 00. 02 5: RS485 通讯 (端口 2) RS485 通讯 (端口 1) 6: 00. 01 RS485 通讯 (端口 2) 7: RS485 通讯 (端口 1) RS485 通讯 (端口 2) 8: RS485 通讯 (端口 2) RS485 通讯 (端口 2) 注: 端口 1 是操作面板的 RJ-45 接口 端口 2 是端子台 (SG+, SG-)	0	○	○
↗	04. 44	启动次数 1	更换时调整用 (0000~FFFF (16 进制数))	—	○	×
↗	04. 45	模拟故障	0: 无效 1: 触发模拟故障	0	○	○
↗	04. 46	速度跟踪启动等待时间 2	0.1~20.0s	机型设定	○	○
	04. 50	曲线 V/f1 频率	0.0 (取消), 0.1~500.0Hz	机型设定	×	○
	04. 51	曲线 V/f1 电压	0~500V : AVR 动作 (440V 系列)		×	○
	04. 52	曲线 V/f2 频率	0.0 (取消), 0.1~500.0Hz	0.0	×	○
	04. 53	曲线 V/f2 电压	0~500V : AVR 动作 (440V 系列)	0	×	○
↗	04. 54	点动运转加速时间	0.00~6000s	机型设定	○	○
↗	04. 55	点动运转减速时间			○	○
↗	04. 56	强制停止减速时间			○	○
↗	04. 57	加速时第 1S 曲线范围(开始时)	0~100%	10	○	○
↗	04. 58	加速时第 2S 曲线范围(结束时)		10	○	○
↗	04. 59	减速时第 1S 曲线范围(开始时)		10	○	○
↗	04. 60	减速时第 2S 曲线范围(结束时)		10	○	○
	04. 61	UP/DOWN 控制初始值选择	0: 以 0.00Hz 为初始值 1: 以上一次 UP/DOWN 控制时, 最后的频率指令值为初始值	1	○	○ ×
↗	04. 63	频率下限限制动作选择	0: 将频率限制为 00. 16 持续运行 1: 频率下降到 00. 16 时进行则减速停止	0	○	○
↗	04. 64	频率下限限制动作准位	0.0: 取 00. 16 参数值, 0.1~60.0Hz	1.6	×	○
	04. 65	V/f 曲线 3 频率	0.0 (取消), 0.1~500.0Hz	0.0	×	○

04: 高级功能参数

	参数	参数功能	设定范围	出厂值	控制方式	
					无PG	IM V/f
	04. 66	V/f 曲线 3 电压	0~500V : AVR 动作 (440V 系列)	0	×	○
↗	04. 69	过压失速防止动作选择	0: 无效 2: 转矩控制: 超过 3 倍减速时间则强制停止 4: 转矩控制: 强制停止处理无效	0	○	○
↗	04. 70	过载回避控制	0.00: 以所选减速时间为基准, 0.01~100.00 Hz/s, 999 (取消)	999	○	○
	04. 74	转矩限制控制对象	0: 转矩限制 1: 转矩电流限制	1	○	×
↗	04. 76	制动时转矩限制频率提升限制	0.0~500.0Hz	5.0	×	○
↗	04. 78	设备维护时间设定 (M1)	0 (无效); 1~9999 (以 10 小时为单位)	8760	○	×
↗	04. 79	设备维护启动次数设定 (M1)	0000 (无效); 0001~FFFF (16 进制数)	0000	○	×
↗	04. 81	轻故障选择 1	0000~FFFF (16 进制数)	0000	○	○
↗	04. 82	轻故障选择 2	0000~FFFF (16 进制数)	0000	○	○
↗	04. 91	PID 反馈线路断线检测	0.0 (报警无效); 0.1~60.0s	0	○	×
↗	04. 92	持续运转 (P)	0.000~10.000 倍; 999	999	○	×
↗	04. 93	持续运转 (I)	0.010~10.000s; 999	999	○	×
	04. 94	电机累计运转时间 1	0~9999 累计运转时间的变更 (可复位) (以 10 小时为单位)	—	○	×
↗	04. 96	停止键 / 上电时运行功能	0: STOP 键优先无效, 上电时运行命令有效 1: STOP 键优先有效, 上电时运行命令有效 2: STOP 键优先无效, 上电时运行命令无效 3: STOP 键优先有效, 上电时运行命令无效	0	○	○
↗	04. 97	报警记录清除	0: 无效 1: 报警记录清除 (记录清除后返回 0 值)	0	○	○
↗	04. 98	保护、设备维护功能动作选择	0~255 (数据以 16 进制显示、各位的含义 0: 无效; 1: 有效)	0057 H (16 进制)		
			位 0: 自动降载波 (0: 无效; 1: 有效)	1	×	○
			位 1: 输入缺相保护 (0: 无效; 1: 有效)	1	○	○
			位 2: 输出缺相保护 (0: 无效; 1: 有效)	1	○	○
			位 3: 保留	0	○	○
			位 4: 保留	1	○	○
			位 5: 保留	0	○	○
			位 6: 保留	1	○	○
			位 7: 保留	0	○	○

05: 电机 2 参数

	参数	参数功能	设定范围	出厂值	控制方式	
					无 PG	IM V/f
↗	05. 43	速度控制 2 速度指令滤波时间	0.000~5.000s	0.020	○	×
↻	05. 44	速度控制 2 速度检测滤波时间	0.000~0.100s	0.005	○	×
↻	05. 45	速度控制 2 P (比例系数)	0.1~200.0 倍	10.0	○	×
↻	05. 46	速度控制 2 I (积分时间)	0.001~9.999s	0.100	○	×
↗	05. 48	速度控制 2 输出滤波时间	0.000~0.100s	0.000	○	×

06: 电机 3 参数

	参数	参数功能	设定范围	出厂值	控制方式	
					无 PG	IM V/f
↗	06. 43	速度控制 3 速度指令滤波时间	0.000~5.000s	0.020	○	×
↻	06. 44	速度控制 3 速度检测滤波时间	0.000~0.100s	0.005	○	×
↻	06. 45	速度控制 3 P (比例系数)	0.1~200.0 倍	10.0	○	×
↻	06. 46	速度控制 3 I (积分时间)	0.001~9.999s;	0.100	○	×
↗	06. 48	速度控制 3 输出滤波时间	0.000~0.100s	0.000	○	×

07: 电机 4 参数

	参数	参数功能	设定范围	出厂值	控制方式	
					无 PG	IM V/f
	07. 01	最高输出频率 4	25.0~500.0Hz	50.0	×	○
	07. 02	基准频率 4	25.0~500.0Hz	50.0	×	○
	07. 03	基准频率电压 4	0: AVR 无效 (输出电压与电源电压成正比) 160~500V: AVR 动作 (440V 系列)	380	×	○
	07. 04	最高输出电压 4	160~500V: AVR 动作 (440V 系列)	380	×	○
↗	07. 05	转矩提升 4	0.0~20.0% (对于基准频率电压 4 的%值)	机型设定	×	○
↗	07. 06	电子热电驿 4 (电机保护用) 特性选择	1: 动作 (自冷却风扇、通用电机用) 2: 动作 (外部冷却风扇、变频电机用)	1	×	○

07: 电机 4 参数

	参数	参数功能	设定范围	出厂值	控制方式		
					无PG	IM V/f	
⚡	07. 07	电子热电站 4 （电机保护用）动作准位	0.00（无效）：变频器额定电流的 1~135%的电流值	机型 设定	×	○	
⚡	07. 08	电子热电站 4（电机保护用）热效时间常数	0.5~75.0min		×	○	
⚡	07. 09	直流制动 4 开始频率	0.0~60.0Hz	0.0	×	○	
⚡	07. 10	直流制动 4 动作准位	0~100%（G 规格）， 0~80%（P 规格）	0	×	○	
⚡	07. 11	直流制动 4 时间	0.00（无效）； 0.01~30.00s	0.00	×	○	
⚡	07. 12	启动频率 4	0.0~60.0Hz	0.5	×	○	
	07. 13	负载选择 / 自动转矩提升 / 自动节能运转 4	0: 2 次幂降转矩运转（一般风机水泵负载） 1: 恒转矩负载 2: 自动转矩提升 3: 自动节能运转（一般风机水泵负载） 4: 自动节能运转（恒转矩负载） 5: 自动节能运转（自动转矩提升）	1	×	○	
	07. 14	控制方式选择 4	0: V/f 控制：没有转差补偿（设定值固定）	0	×	○	
	07. 15	电机 4 极数	2~22 极	4	×	○	
	07. 16	电机 4 功率	0.01~1000kW	机型 设定	×	○	
	07. 17	电机 4 额定电流	0.00~2000A		×	○	
	07. 18	电机 4 自学习	0: 无效 1: 停止调节（%R1， %X， 额定转差） 2: V/f 控制用转差调节（%R1， %X， 额定转差、空载电流、磁饱和系数 1~5， a~c）	0	×	○	
	07. 20	电机 4 空载电流	0.00~2000A	机型 设定	×	○	
⚡	07. 21	电机 4 %R1	0.00~50.00%		×	○	
⚡	07. 22	电机 4 %X	0.00~50.00%		×	○	
	07. 26	电机 4 额定转差	0.00~15.00Hz	机型 设定	×	○	
⚡	07. 27	电机 4 铁损系数 1	0.00~20.00%		×	○	
⚡	07. 28	电机 4 铁损系数 2			0.00	×	○
⚡	07. 29	电机 4 铁损系数 3			0.00	×	○
⚡	07. 30	电机 4 磁饱和系数 1	0.0~300.0%	机型 设定	×	○	
⚡	07. 31	电机 4 磁饱和系数 2			×	○	
⚡	07. 32	电机 4 磁饱和系数 3			×	○	
⚡	07. 33	电机 4 磁饱和系数 4			×	○	
⚡	07. 34	电机 4 磁饱和系数 5			×	○	

07: 电机 4 参数

	参数	参数功能	设定范围	出厂值	控制方式	
					无 PG	IM V/f
✓	07. 35	电机 4 磁饱和扩展系数 a	0.0~300.0%	机型设定	×	○
✓	07. 36	电机 4 磁饱和扩展系数 b			×	○
✓	07. 37	电机 4 磁饱和扩展系数 c			×	○
	07. 39	保留	保留	0	×	○
✓	07. 41	电流振动抑制增益 4	0.00~1.00	0.20	×	○
	07. 51	电机累计运转时间 4	0~9999 累计运转时间的变更（可复位）（以 10 小时为单位）	—	×	○
✓	07. 52	启动次数 4	更换时调整用（0000~FFFF（16 进制数））	—	×	○
✓	07. 60	电机 4 速度显示系数	0.01~200.00	30.00		
	07. 98	电机 4 功能选择	0000~FFFF（16 进制）	00FF		
			位 0: 电流限制（00. 43、00. 44）（0: 无效; 1: 有效）	1	×	○
			位 1: 运转方向限制（04. 08）（0: 无效; 1: 有效）	1	×	○
			位 2: 曲线 V/f（04. 50~04. 53, 04. 65, 04. 66）（0: 无效; 1: 有效）	1	×	○
			位 3: PID 控制（08. 01~08. 62, 04. 91）（0: 无效; 1: 有效）	1	×	○
			位 4~7: 保留	1	×	○
			位 8~15: 保留	0	×	○

08: 应用功能 1 参数

	参数	参数功能	设定范围	出厂值	控制方式	
					无 PG	IM V/f
	08. 01	PID 控制动作选择	0: 无效 1: PID 输出为正特性 2: PID 输出为负特性 3: 速度控制（张力辊）	0	○	○
	08. 02	PID 控制指令	0: 操作面板（  /  键） 1: PID 指令 1（模拟输入端子 AVI、ACI、AUI） 3: UP/DOWN 4: 通讯	0	○	○
✓	08. 03	PID 控制 P 项（比例系数）	0.000~30.000 倍	0.100	○	○
✓	08. 04	PID 控制 I 项（积分时间）	0.0~3600.0s	0.5	○	○

08: 应用功能 1 参数

	参数	参数功能	设定范围	出厂值	控制方式	
					无 PG	IM V/f
↗	08. 05	PID 控制 D 项（微分时间）	0.00~600.00s	0.00	○	○
↗	08. 06	PID 控制反馈信号滤波器	0.0~900.0s	0.5	○	○
↗	08. 08	PID 控制加压频率	0.0~500.0Hz	0.0	○	○
↗	08. 09	PID 控制加压时间	0~60s	0	○	○
↗	08. 10	PID 控制抗积分饱和准位	0~200%	200	○	○
↗	08. 11	PID 控制报警输出选择	0: 绝对值报警 1: 绝对值报警（带保持） 2: 绝对值报警（带锁存） 3: 绝对值报警（带保持、锁存） 4: 偏差报警 5: 偏差报警（带保持） 6: 偏差报警（带锁存） 7: 偏差报警（带保持、锁存）	0	○	○
↗	08. 12	PID 控制上限报警（AH）	-100%~100%	100	○	○
↗	08. 13	PID 控制下限报警（AL）	-100%~100%	0	○	○
↗	08. 15	PID 控制少水量停止运转频率值	0.0（无效）； 1.0~500.0Hz	0.0	○	○
↗	08. 16	PID 控制少水量停止经过时间	0~60s	30	○	○
↗	08. 17	PID 控制启动频率	0.0~500.0Hz	0.0	○	○
↗	08. 18	PID 控制输出限幅器上限	-150%~150%； 999（基于 00. 15）	999	○	○
↗	08. 19	PID 控制输出限幅器 下限	-150%~150%； 999（基于 00. 16）	999	○	○
↗	08. 56	PID 控制用速度指令滤波器	0.00~5.00s	0.10	○	○
↗	08. 57	PID 控制张力辊准位设置	-100~0~100%	0	○	○
↗	08. 58	PID 控制张力辊准位检测振幅	0: PID 常数切换取消； 1~100%: 手动设定值	0	○	○
↗	08. 59	PID 控制 P 项（比例系数） 2	0.000~30.000 倍	0.100	○	○
↗	08. 60	PID 控制 I 项（积分时间） 2	0.0~3600.0s	0.0	○	○
↗	08. 61	PID 控制 D 项（微分时间） 2	0.00~600.00s	0.00	○	○

08: 应用功能 1 参数

	参 数	参数功能	设定范围	出厂值	控制方式	
					无 PG	IM V/f
	08. 62	PID 控制模块选择	0~3 位 0: PID 输出极性; 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	○	○

09: 应用功能 2 参数

	参 数	参数功能	设定范围	出厂值	控制方式	
					无 PG	IM V/f
↗	09. 01	速度控制 1 速度指令滤波时间	0.000~5.000s	0.200	○	×
⊗	09. 02	速度控制 1 速度检测滤波时间	0.000~0.100s	0.025	○	×
⊗	09. 03	速度控制 1 P 项 (比例系数)	0.1~200.0 倍	2.0	○	×
⊗	09. 04	速度控制 1 I 项 (积分时间)	0.001~9.999s	0.600	○	×
↗	09. 06	速度控制 1 输出滤波时间	0.000~0.100s	0.000	○	×
↗	09. 09	速度控制 (JOG) 速度指令滤波时间	0.000~5.000s	0.020	○	×
⊗	09. 10	速度控制 (JOG) 速度检测滤波时间	0.000~0.100s	0.005	○	×
⊗	09. 11	速度控制 (JOG) P 项 (比例系数)	0.1~200.0 倍	10.0	○	×
⊗	09. 12	速度控制 (JOG) I 项 (积分时间)	0.001~9.999s	0.100	○	×
↗	09. 13	速度控制 (JOG) 输出滤波时间	0.000~0.100s	0.000	○	×
↗	09. 21	速度一致检测带宽	0.0~50.0%	10.0	○	×
↗	09. 22	速度一致检测时间	0.00~10.00s	0.50	○	×
	09. 23	速度异常时动作选择	0: 继续运转 1: 报警停止 1 2: 报警停止 2	0	○	×
↗	09. 25	自动速度调节器切换时间	0.000~1.000s	0.000	○	×

09: 应用功能 2 参数

	参数	参数功能	设定范围	出厂值	控制方式	
					无 PG	IM V/f
↗	09. 61	指令脉冲滤波时间	0.000~5.000s	0.005	○	○
	09. 62	指令脉冲输入修正系数 1	1~9999	1	○	○
	09. 63	指令脉冲输入修正系数 2	1~9999	1	○	○

11: 串行通讯参数

	参数	参数功能	设定范围	出厂值	控制方式	
					无 PG	IM V/f
	11. 01	RS485 通讯 1 通讯地址	1~255	1	○	○
↗	11. 02	RS485 通讯 1 出错时动作选择	0: 即时 Er8 报警 1: 在定时器时间运转后 Er8 报警 2: 在定时器时间运转时重试启动, 当通讯没有恢复时: Er8 报警; 当通讯恢复时: 继续运转; 3: 继续运转	2	○	○
↗	11. 03	RS485 通讯 1 定时器时间	0.0~60.0s	2.0	○	○
↗	11. 04	RS485 通讯 1 波特率	0: 2400bps 1: 4800bps 2: 9600bps 3: 19200bps 4: 38400bps	3	○	○
↗	11. 05	RS485 通讯 1 数据长度选择	0: 8 位 1: 7 位	0	○	○
↗	11. 06	RS485 通讯 1 奇偶校验选择	0: 没有 (停止位: 2 位) 1: 偶数校验 (停止位: 1 位) 2: 奇数校验 (停止位: 1 位) 3: 没有 (停止位: 1 位)	0	○	○
↗	11. 07	RS485 通讯 1 停止位选择	0: 2 位 1: 1 位	0	○	○
↗	11. 08	RS485 通讯 1 通讯中断检测时间	0: 没有检测 1~60s	0	○	○
↗	11. 09	RS485 通讯 1 应答间隔时间	0.00~1.00s	0.01	○	○
↗	11. 10	RS485 通讯 1 协议选择	0: Modbus RTU 协议 1: 保留	1	○	○
	11. 11	RS485 通讯 2 通讯地址	1~255	1	○	○

11: 串行通讯参数

	参数	参数功能	设定范围	出厂值	控制方式	
					无 PG	IM V/f
↗	11. 12	RS485 通讯 2 出错时动作选择	0: 即时 Erp 报警 1: 在定时器时间运转后 Erp 报警 2: 在定时器时间运转时重试启动, 当通讯没有恢复时: Erp 报警; 当通讯恢复时: 继续运转; 3: 继续运转	2	○	○
↗	11. 13	RS485 通讯 2 定时器时间	0.0~60.0s	2.0	○	○
↗	11. 14	RS485 通讯 2 波特率	0: 2400bps 1: 4800bps 2: 9600bps 3: 19200bps 4: 38400bps	2	○	○
↗	11. 15	RS485 通讯 2 数据长度选择	0: 8 位 1: 7 位	0	○	○
↗	11. 16	RS485 通讯 2 奇偶校验选择	0: 没有 (停止位: 2 位) 1: 偶数校验 (停止位: 1 位) 2: 奇数校验 (停止位: 1 位) 3: 没有 (停止位: 1 位)	0	○	○
↗	11. 17	RS485 通讯 2 停止位选择	0: 2 位 1: 1 位	0	○	○
↗	11. 18	RS485 通讯 2 通讯中断检测时间	0: 没有检测 1~60s	0	○	○
↗	11. 19	RS485 通讯 2 应答间隔时间	0.00~1.00s	0.01	○	○
↗	11. 20	RS485 通讯 2 协议选择	0: Modbus RTU 协议	0	○	○
↗	11. 50	功能开关位 (十六进制显示)	位 0: 面板控制运转中断线停机 (0: 有效; 1: 无效) 位 1: 电位器面板切换到按键给定 (0: 无效; 1: 有效)	0000H	○	○
↗	11. 97	通讯数据保存方法选择	0: 保存至 EEPROM (有写入次数寿命限制) 1: 临时保存至 RAM (没有写入次数限制) 2: 将全部数据从 RAM 转存至 EEPROM (执行保存后, 11. 97 参数值返回 1)	0	○	○
↗	11. 98	通讯功能 (动作选择)	频率指令 运转指令 0: 自 04. 30 自 04. 30	0	○	○
↗	11. 99	辅助通讯功能 (动作选择)	频率指令 运转指令 0: 自 04. 30, 11. 98 自 04. 30, 11. 98	0	○	○

00. 00	参数值设定保护	↗	出厂值	0
--------	---------	---	-----	---

该功能是为了保护当前所设定的数据不会被随意更改，从操作面板无法对参数（00. 00 除外）及基于△/▽键操作的各种指令值（频率设定、PID 指令等）进行更改的保护功能。

设定值	参数变更		从操作面板进行各种指令值的变更
	从操作面板进行变更	从通讯进行变更	
0	○：可以变更	○：可以变更	○： 可以变更
1	×：不可变更	○：可以变更	○： 可以变更
2	○：可以变更	○：可以变更	×： 不可变更
3	×：不可变更	○：可以变更	×： 不可变更

00. 00 数据的变更可通过以下双键操作进行。“ 键+△键”或“ 键+▽键”。

作为类似功能，有在数字输入端子上分配的“编辑许可指令（参数值可以变更）[mWE-KP]”。

（参数 01. 01~01. 09，数据=19）

与该参数值设定保护功能（00. 00）的组合动作入下表所示：

输入信号 [mWE-KP]	参数的变更	
	从操作面板上进行变更	从通讯上进行变更
OFF	×：不可变更	○： 可以变更
ON	按照 00. 00 的设定	

注意 ·如果错误的将该编辑许可指令 [mWE-KP] 设定给端子时，参数的更改将不能进行。请将分配了 [mWE-KP] 功能的端子与端子 DCM 短路（ON）后，更改为别的功能。

·[mWE-KP] 是参数的更改许可信号，没有保护通过△/▽键操作进行的频率设定、PID 指令的功能。

提示：即使 00. 00=1、3 也可变更来自通讯的参数。

00. 01	主频 1 来源选择	出厂值	0
	相关参数	00. 18 主频 1 偏置设定 02. 30 主频 2 来源选择 02. 31~02. 35 模拟输入（AVI 端子） 02. 36~02. 39 模拟输入（ACI 端子） 02. 41~02. 45 模拟输入（AUI 端子） 02. 50 偏置基准点（主频 1） 04. 61 UP/DOWN 控制初始值选择 09. 61~09. 63 指令脉冲输入	

选择频率的设定方法。在参数 00. 01 上设定主频 1 来源选择、在 02. 30 上设定主频 2 来源选择。

00. 01, 02. 30 设定值	设定方法	详细说明
0	操作面板电位器（注：面板 $\odot$ / $\odot$ 键，请将 11. 50 末位数设为 2）。	[1]
1	通过输入到端子 AVI 的电压值（DC0 $\sim$ $\pm$ 10V，最高输出频率 / DC $\pm$ 10V）进行设定。	[2]
2	通过输入到端子 ACI 的电流值（DC4 $\sim$ 20mA，最高输出频率 / DC20mA）进行设定。	
3	通过输入到端子 AVI 的电压值（DC0 $\sim$ $\pm$ 10V，最高输出频率 / DC $\pm$ 10V）和输入到端子 ACI 的电流值（DC4 $\sim$ 20mA，最高输出频率 / DC20mA）的加法运算结果进行设定。 （当结果在最高输出频率以上时，则被最高输出频率所限制。）	
5	通过输入到端子 AUI 的电压值（DC0 $\sim$ $\pm$ 10V，最高输出频率 / DC $\pm$ 10V）进行设定。 将控制板的跳线开关 SW5 设定在 V2 侧（出厂状态。）	[3]
7	通过分配给数字输入端子的 UP 指令 [mUP] 以及 DOWN 指令 [mDOWN] 进行设定。 （需要将 UP 指令（数据=17）、DOWN 指令（数据=18）分配给数字输入端子 MI1 $\sim$ MI9。 详细内容请参照参数 01. 01 $\sim$ 01. 09。	
12	通过分配给数字输入端子的脉冲输入[mPIN]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（00. 01=0（出厂状态））

- 参数 00. 01 的数据设定为“0”，即键盘“ $\odot$ / $\odot$ 键”进行频率设定（有集成电位器则电位器优先）。
- 按下 $\odot$ / $\odot$ 键后，则显示设定频率，并且设定频率的最后一位闪烁。
- 通过再次按下 $\odot$ / $\odot$ 键，可变更设定频率。
- 若是要保存所设定的频率，请在频率调整给定后，3s 内及时按下 FLAC DATA 键，会显示“SAUE”表示存储中。

注：若操作面板上是集成电位器的，要切换到键盘的“ $\odot$ / $\odot$ 键”给定方式，则需要设定功能参数“11. 50 功能开关位(十六进制显示)”之位 1: 电位器面板切换到按键给定(0: 电位器; 1: 按键上下键)，此参数“11. 50”出厂末位数是 0 更改为 2 即切换为由操作面板的上下键来给定频率方式了。

上下键给定的频率要保存操作，请见上面的第（4）点描述！

[2] 通过模拟输入进行频率设定（00. 01=1 $\sim$ 3、5）

模拟输入(在端子 AVI 以及端子 AUI 上输入的电压值,在端子 ACI 上输入的电流值)所对应的主频 1 来源选择(00.01)上,可以乘以增益、加上偏置、任意设定频率的设定值。此外,也可以进行极性选择、滤波时间以及补偿调整。

频率设定 1 的调整要素

00. 01 设定值	输入端子	输入范围	偏置		增益		极性选择	滤波时间	补偿
			偏置	基准点	增益	基准点			
1	AVI	0 $\sim$ +10V, -10 $\sim$ +10V	00. 18	02. 50	02. 32	02. 34	02. 35	02. 33	02. 31
2	ACI	4 $\sim$ 20mA	00. 18	02. 50	02. 37	02. 39	-	02. 38	02. 36
3	AVI+ACI (由加法运算结果进行的设定)	0 $\sim$ +10V, -10 $\sim$ +10V	00. 18	02. 50	02. 32	02. 34	02. 35	02. 33	02. 31
		4 $\sim$ 20mA	00. 18	02. 50	02. 37	02. 39	-	02. 38	02. 36
5	AUI	0 $\sim$ +10V, -10 $\sim$ +10V	00. 18	02. 50	02. 42	02. 44	02. 45	02. 43	02. 41

■ 补偿（02. 31、02. 36、02. 41）

针对模拟输入电压、电流，设定偏置。也可以对外部机器的信号进行补偿。

■ 滤波时间（02. 33、02. 38、02. 43）

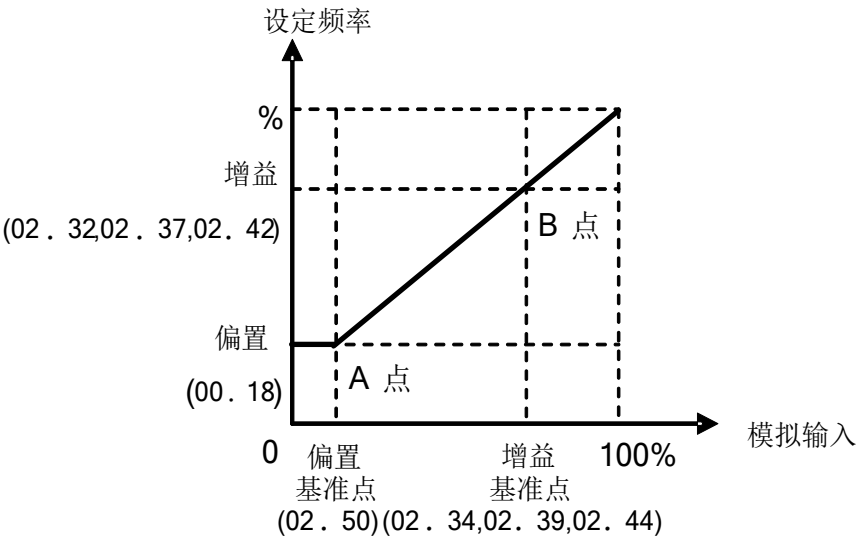
针对模拟输入电压、电流，设定滤波的时间常数。如果增大时间常数，则响应延迟，所以要考虑机械设备的响应速度来决定时间常数。由于干扰影响使输入电压产生波动的情况下，请增大设定时间常数。

■ 极性选择（02. 35，02. 45）

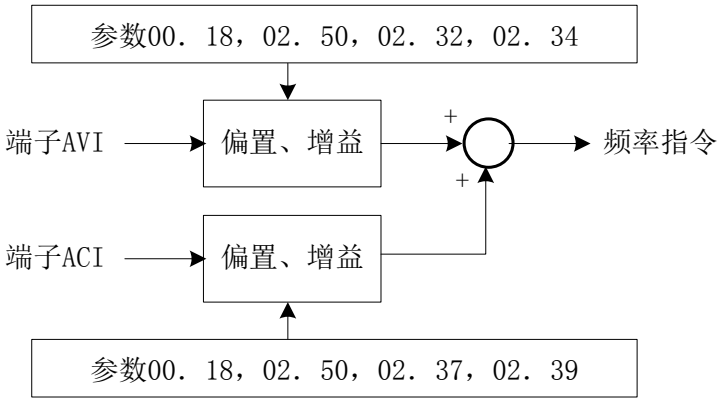
设定模拟输入电压的输入范围。

02. 35，02. 45 设定值	端子输入规格
0	-10~+10V
1	0~+10V（负电压以 0V 处理）

■ 增益、偏置



注意：端子 AVI+ACI（由加法运算结果进行的设定）的情况下，端子 AVI、ACI 各自分别反映偏置、增益，以结果的频率指令值加算。



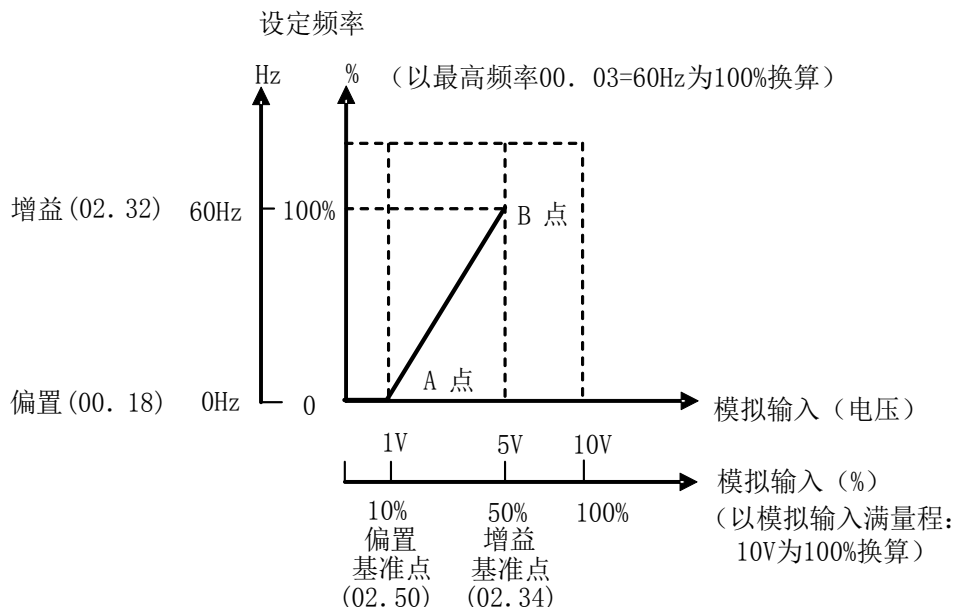
正极性时（端子 AVI（02. 35=1）、端子 ACI、端子 AUI（02. 45=1））

如上图所示，主频 1 来源选择的设定频率与模拟输入根据 A 点（由偏置（00. 18）与偏置基准点（02. 50）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（02. 32 与 02. 34、02. 37 与 02. 39、02. 42 与 02. 44）决定）可成为任意的关系。偏置与增益的数据均为以最高频率作为 100%进行设定。偏置基准点与增益基准点的数据以模拟输入的全量程（10V 或 20mA）作为 100%进行设定。

注意·偏置基准点（02. 50）以下的模拟输入受偏置值（00. 18）限制。

- 如果设定为使偏置基准点（02. 50 $\geq$ 各增益基准点（02. 34、02. 39、02. 44）的关系成立的数值，则判断为错误设定，设定频率为 0Hz。

例） 假设模拟输入（端子 AVI）为 1~5V，设定频率为 0~60Hz 时（最高频率 00. 03=60Hz 时）



(A 点)

为了在模拟输入为 1V 时使设定频率为 0Hz，将偏置（00. 18）设定为 0%。此时，1V 成为偏置基准点，1V 相对端子 AVI 的全量程10V相当于10%，所以将偏置基准点（02. 50）设定为10%。

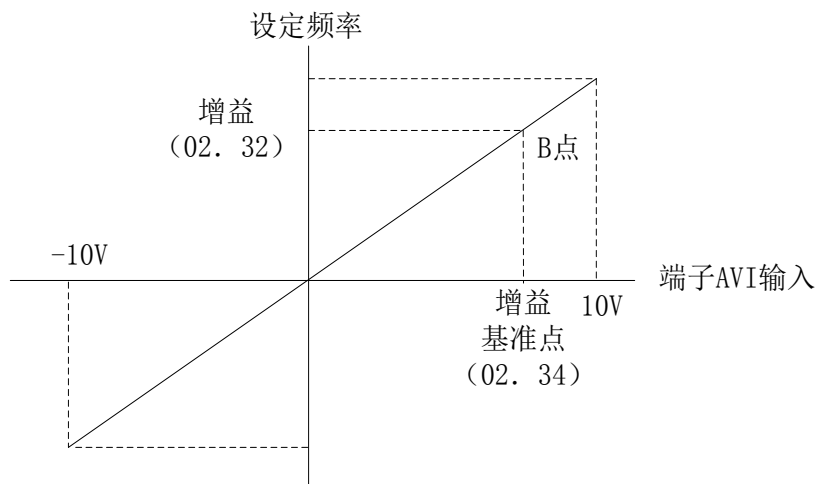
(B 点)

为了在模拟输入为 5V 时使设定频率为最高频率，将增益（02. 32）设定为 100%。此时，5V 成为比例系数基准点，5V 相对端子 AVI 的全量程 10V 相当于 50%，所以将增益基准点（02. 34）设定为 50%。

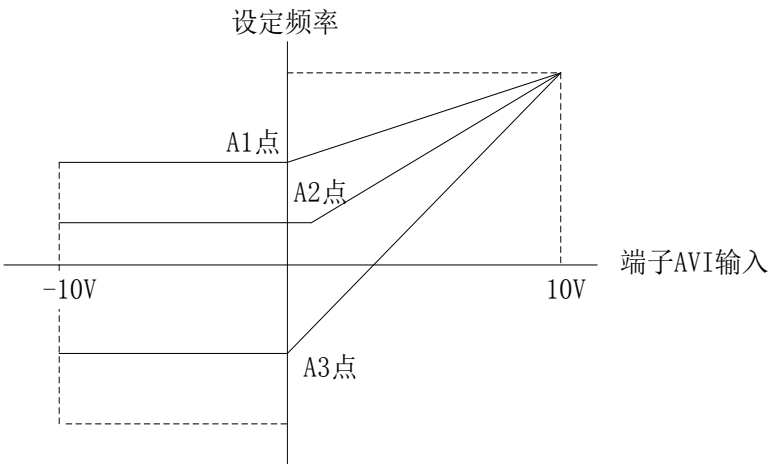
正负极性时（端子 AVI（02. 35=0）端子 AUI（02. 45=0）

对端子 AVI 将参数 02. 35 设定为“0”，对端子 AUI 将参数 02. 45 设定为“0”，由此可以在双极性的输入（-10V~+10V）中使用。

如果将偏置（00. 18）与偏置基准点（02. 50）均设定为“0”，则如下图所示为正反对称的指令。



注意：如果将偏置（00. 18）和偏置基准点（02. 50）设定为任意的值（A1 点，A2 点，A3 点等），则如下各图所示成为偏置。



注意：以频率（Hz）以外的表示进行设定频率设定时，将依存于速度监测器选择的参数 01. 48（=3～5、7）的数据设定。

[3]由数字输入信号 [mUP] / [mDOWN] 进行的频率设定（00. 01=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 [mUP] 或 [mDOWN] 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 00. 01 的数据设定为“7”，在数字输入端子上分配“UP 指令 [mUP]、DOWN 指令 [mDOWN]”。（参数 01. 01～01. 09，数据=17、18）

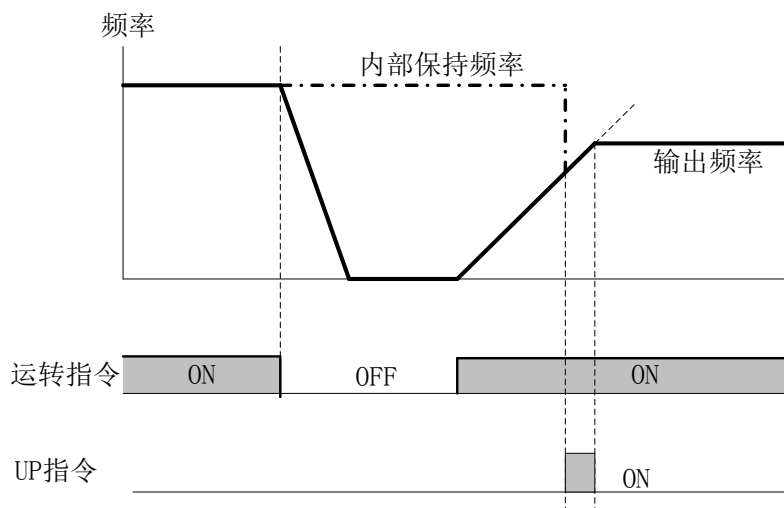
输入信号 [mUP]	输入信号 [mDOWN]	动作
数据=17	数据=18	
OFF	OFF	保持输出频率
ON	OFF	以所选择的加速时间增加输出频率
OFF	ON	以所选择的减速时间减少输出频率
ON	ON	保持输出频率

■ 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。

04. 61 设定值	UP/DOWN 控制开始时的频率设定的初始值
0	以 0.00Hz 为初始值，在再次开始运转时（包括接通电源时） UP/DOWN 控制的设定频率被清除为“0”。
1	以上一次 UP/DOWN 控制时的设定频率设定为初始值 通过 UP/DOWN 控制所设定的输出频率保存在内部，并在再次开始运转时（包括接通电源时）以上一次的运转频率开始控制。

注意：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保存于内部，并以该值起开始 UP/DOWN 控制。以前的输出频率的数据被覆盖而消失。



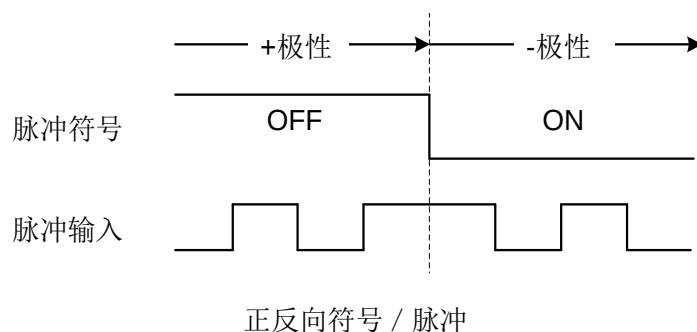
<在切换频率设定时的 UP/DOWN 控制的初始值>

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。

切换前的设定方法	切换信号	UP/DOWN 控制的初始值	
		04. 61=0	04. 61=1
UP/DOWN 以外的设定 (00. 01, 02. 30)	主频率 2 / 主频率 1 来源选择	由切换之前的设定方法所确定的设定频率	
PID 控制	PID 取消	PID 输出的设定频率	
多段速频率	多段速频率选择	由切换之前的设定方法所确定的设定频率	以前的 UP/DOWN 控制的设定频率
通讯	通讯运行选择		

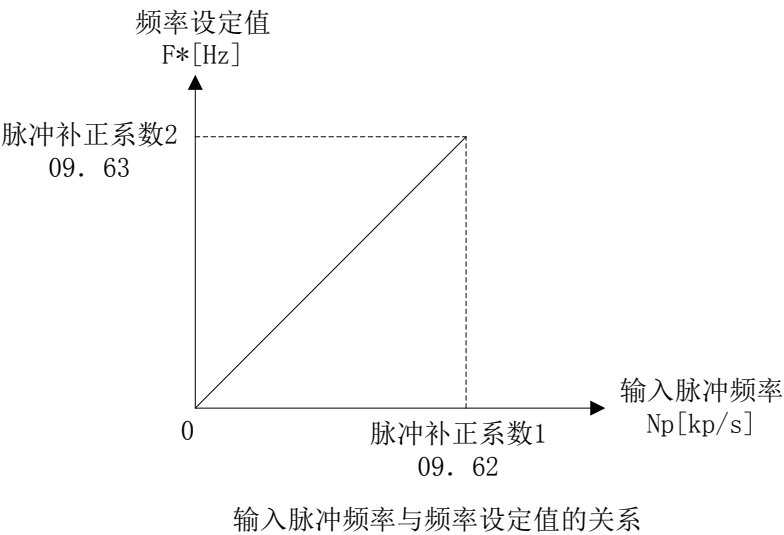
[4] 由脉冲输入的频率设定 (00. 01=12)

■ 脉冲输入方式为正反向符号 / 脉冲输入，如下图所示。



■ 指令脉冲输入修正系数 1（09. 62），指令脉冲修正系数 2（09. 63）

在脉冲输入中，通过参数 09. 62（指令脉冲输入修正系数 1）与 09. 63（指令脉冲输入修正系数 2）设定输入脉冲频率与频率设定值的关系。



如图所示，请对参数09. 62（指令脉冲输入修正系数1）设定输入脉冲频率 [kp/s]，并且对参数09. 63（指令脉冲输入修正系数2）设定在参数09. 62中所设定的值的频率设定值 [Hz]。
此时，输入的输出脉冲频率与频率设定值f*（或速度指令值）的基本算式为如下所示。

$$f \text{ [Hz]} = Np \text{ [kp/s]} \times \frac{\text{脉冲修正系数 2 (09.63)}}{\text{脉冲修正系数 1 (09.62)}}$$

f [Hz] ：频率设定值

Np [kp/s]: 被输入的输出脉冲频率

电机的运转方向由脉冲输入的极性与[mFWD] / [mREV]指令的组合决定。表中所示为脉冲输入极性与运转方向的关系。

脉冲输入极性与运转方向的关系。

基于脉冲输入的极性	运转指令	运转方向
+	[mFWD]（正转指令）	正转
+	[mREV]（反转指令）	反转
—	[mFWD]（正转指令）	反转
—	[mREV]（反转指令）	正转

■ 滤波器时间常数（09. 61）

针对脉冲输入，设定滤波时间的时间常数。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来决定时间常数。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>

主频1来源选择（00. 01）与主频2来源选择（02. 30）的切换是通过分配给从外部数字输入端子的主频2 / 主频1来源选择的切换[mHz2/Hz1]功能进行的。（参数 01. 01~01. 09，数据=11）

输入信号 [mHz2/mHz1]	所选择的频率设定方法
OFF	主频 1 来源选择（00. 01）
ON	主频 2 来源选择（02. 30）

00. 02	运转指令来源选择	出厂值	2
--------	----------	-----	---

选择运转指令的设定方法。

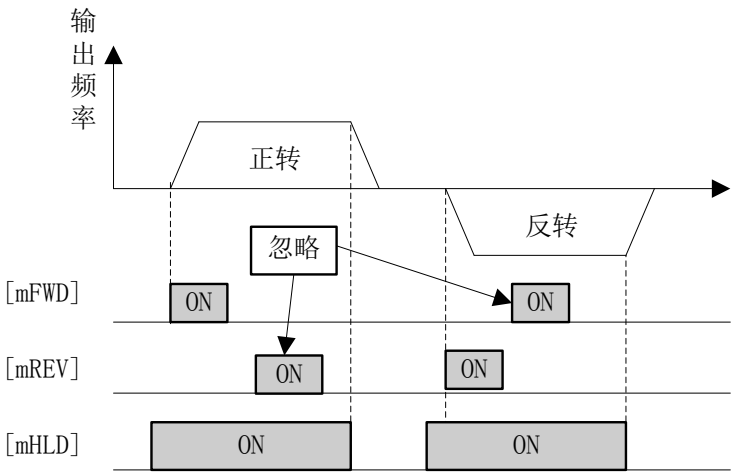
00. 02 设定值	功能	运转指令的设定步骤	
		运转 / 停止	运转方向指令
1	外部端子指令方式	[mFWD]、[mREV]	
2	操作面板正转指令方式	 /  键	只能正转运行，不能反转
3	操作面板反转指令方式	 /  键	只能反转运行，不能正转

注意·当参数 00. 02 的数据为“1”时，需要对端子 FWD、REV 分别分配正向运转、停止指令 [mFWD]、反向运转、停止指令[mREV]。

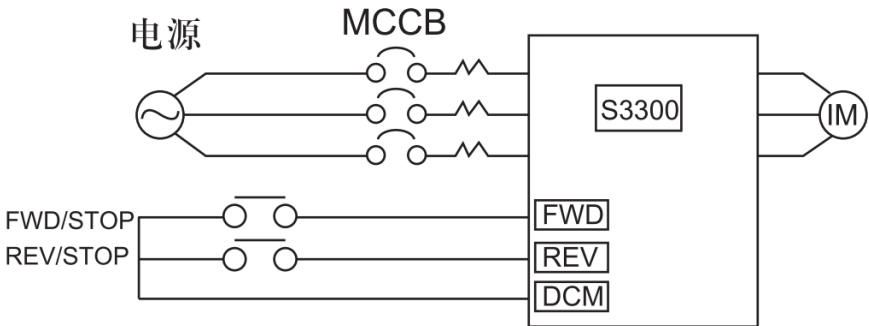
- 当[mFWD]或[mREV]为 ON 的状态时，00. 02 的设定无法改变。
- 00. 02=1 时，将端子 FWD 或端子 REV 的分配从其他的功能变更为[mFWD]功能或[mREV]功能的情况下，要预先将端子 FWD 以及端子 REV 置于 OFF（通过设定变更，有时电机运转）。

■ 关于由外部信号控制的三线式运转

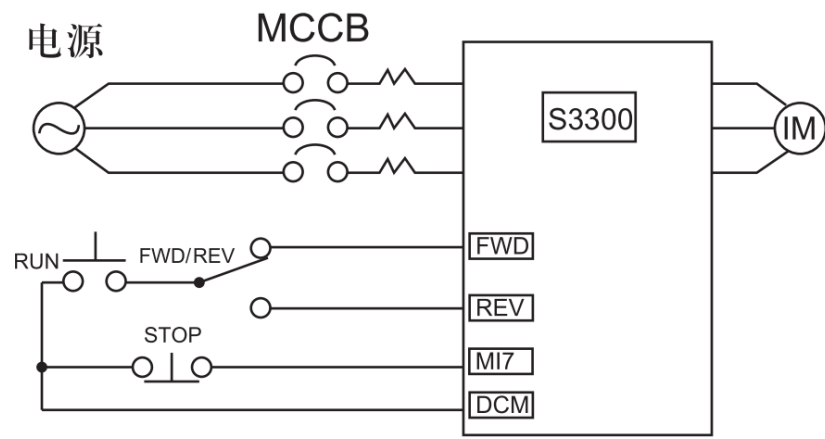
[mFWD]、[mREV] 的外部信号在初始状态下是二线式运转，但通过分配 “自锁选择 [mHLD]”，可以作为由 [mFWD]、[mREV]、[mHLD] 信号控制的三线式运转时的自锁保持信号使用。当[mHLD]为 ON 时，自锁保持[mFWD]或[mREV]信号，当为 OFF 时解除保持。没有分配 [mHLD]功能时为只有[mFWD]、[mREV] 的二线式运转。（参数 01. 01~01. 09，数据=6）



外部端子控制运转接线图如下所示，
 二线式运转控制“正转/停止”及“反转/停止”（00.02=1）



三线式运转控制方式（00.02=1，01.07=6 自锁保持[mHLD]）



00. 80	G / P 切换		出厂值	0
	设定范围	0: G 规格, 1: P 规格	单位	1

18.5kW 及以上功率段的设定通用型的 G 规格，和轻负载用途的 P 规格。

更改参数 00. 80 的数据时，需要双键操作（ 键 +  /  键）。同时需要跟据电机铭牌设定 03 组的电机极数、功率、额定电流等参数值。

04. 03	数据初始化	出厂值	0
--------	-------	-----	---

恢复出厂设定参数。

在更改参数 04. 03 的数据时，需要双键操作 “ 键 +  /  键”。

04. 03 设定值	功能说明
0	手动设定值没有初始化。
1	初始值（将全部参数的数据初始化到出厂时的设定值。）
2	电机 1（PM 电机专用）常数初始化
5	电机 4（三相异步电机专用）常数初始化

·初始化完成后，参数04. 03的数据会自动变为“0”（出厂时的设定值）。

一、关于串行通讯参数

该部分是通讯数据的地址定义，用于控制变频器的运行、获取变频器状态信息及变频器相关参数设定等。

（1）功能码参数地址表示规则以参数组+功能号为参数对应寄存器地址，但要转换成十六进制，如 05. 05、09. 12 的地址，则用十六进制表示该功能码地址为 0505H、090CH。

(2) 其他功能的地址说明:

功能说明	地址定义	数据意义说明	R/W 特性
警报复位指令	0E0EH	写入 1 进行警报复位 RST 动作	W
通讯控制命令	0E06H	BIT0: mFWD 正转运行 BIT1: mREV 反转运行	W/R
变频器状态	0F0EH	BIT0: mFWD 正转运行中 BIT1: mREV 反转运行中 BIT2: mEXT 直流制动中 BIT3: mINT 变频器输出开路中 BIT4: mBRK 制动中 BIT5: mNUV 母线电压在正常范围中 BIT6: mTL 转矩限制中 BIT7: mVL 电压限制中 BIT8: mIL 电流限制中 BIT9: mACC 加速中 BIT10: mDEC 减速中 BIT11: mALM 发生警报 BIT12: mRL 通讯有效 (可通讯控制运转、设定频率指令) BIT15: mBUSY 正在写入参数数据	R
通讯设定值地址	0E01H	通讯设定值范围 (0~20000) 注意: 作为频率源设定时, 相对的是最大频率 (00-03) 的值。	W/R
运行/停机参数地址说明	0F01H	设定频率 (-20000~20000 对应最高输出频率)	R
	0F06H	运行频率 (-20000~20000 对应最高输出频率)	R
	0F15H	母线电压 (0~1000V)	R
	0F0CH	输出电压 (0.0~1000.0V)	R
	0F0BH	输出电流 (0.00~399.99%额定是 100%)	R
	1008H	电机运转速度 (0.00~99990 r/min) ^{注1}	R
	1016H	输出功率 (0.00~9999kW) ^{注1}	R
	1007H	输出转矩 (-999~999%)	R
	100BH	PID 给定值 (999~9990)	R
	100CH	PID 反馈值 (999~9990)	R
	1028H	端子输入状态 (b0: FWD, b1: REV, b2: MI1, b3: MI2, b4: MI3, b5: MI4, b8: MI7)	R
	0F0FH	端子输出状态 (b0: MO1, b1: MO2, b8: RA/C)	R
	0F31H	模拟量 AVI 值 (-20000~20000 对应 10V)	R
	0F32H	模拟量 ACI 值 (0~20000 对应 20mA)	R
	0F36H	模拟量 AUI 值 (-20000~20000 对应 10V)	R
变频器故障地址	1100H	新近故障信息代码数值代表信息如下表格描述。	R

注意：新近的故障码值从 1100H 中读取的数字与实际故障对照表如下：

数值	故障类型	数值	故障类型
0	无故障	30	保留
1	加速过电流（OC1）	31	存储器错误（Er1）
2	减速过电流（OC2）	32	操作面板通讯错误（Er2）
3	恒速过电流（OC3）	33	CPU 错误（Er3）
4	保留	34	保留
5	保留	35	保留
6	加速过电压（OU1）	36	运转动作错误（Er6）
7	减速过电压（OU2）	37	自学习错误（Er7）
8	恒速过电压（OU3）	38	RS485 通讯错误（端口 1）（Er8）
9	保留	39	保留
10	低电压故障（LU）	40	保留
11	输入缺相（Lin）	41	保留
12	保留	42	保留
13	保留	43	保留
14	保留	44	电机 3 过载（OL3）
15	保留	45	电机 4 过载（OL4）
16	保留	46	输出缺相（OPL）
17	散热器过热（OH1）	47	速度不一致，速度偏差过大（ErE）
18	外部报警（OH2）	48	保留
19	变频器内部过热（OH3）	49	保留
20	电机过热（PTC/NTC 检测）（OH4）	50	保留
21	保留	51	低电压数据保存错误（ErF）
22	刹车电阻过热（dbH）	52	保留
23	电机 1 过载（OL1）	53	RS485 通讯错误（端口 2）（ErP）
24	电机 2 过载（OL2）	55	保留
25	变频器过载（OLU）	56	保留
26	保留	57	保留
27	加速度保护（OS）	58	PID 反馈断线检测（CoF）
28	保留	59	保留
29	NTC 断线错误（nrb）	60	保留

注 1:

浮点数据（如：电机运转速度）

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
指数部		尾数部													

指数部：0～3

尾数部：1～9999

用这个形式所表示的数值 = 尾数部 × 10 的（指数部-2）次方

数值	尾数部	指数部	10 的（指数部-2）次方
0.01～99.99	1～9999	0	0.01
100.0～999.9	1000～9999	1	0.1
1000～9999	1000～9999	2	1
10000～99990	1000～9999	3	10

■ RS485 通讯可以连接 2 个系统。

系统	连接方法	参数	可以连接的机器
1	RS485 通讯（端口 1）（与操作面板连接用的 RJ-45 连接器）	11. 01～11. 10	操作面板
2	RS485 通讯（端口 2）由端子台（SG+，SG-）	11. 11～11. 20	主机

各种对应机器如下所示。

（1）操作面板

连接操作面板，可以进行变频器的操作和监测，不需要进行 11 组参数的设定。

（2）主机

连接 PLC、控制器等主机即可以对变频器进行控制和监测。通讯协议为 Modbus RTU 协议。

第七章 故障指示及对策

变频器本身有过电压，低电压及过电流等多项报警数据的保护功能，一旦发生报警的重大故障发生，保护功能动作，变频器停止输出，报警接点动作，电机自由运转停止。报警记录储存在变频器内的存储器，可由操作面板查阅，请理解下列保护功能的内容并按照排除方法的步骤进行适当处理。

保护功能	内容说明	相关参数
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故障代码，并使变频器报警。自动保存、显示过去 4 次的故障代码及报警时各个部分的详细数据。	04. 98
电流失速防止	在加减速、恒速运转中，如果输出电流超过限制值（00. 44）时，可降低输出频率，避免过电流报警。	00. 44
过载回避控制	变频器在由于散热器过热或过载而报警（报警：OH1 或 OLU）之前，使变频器的输出频率降低，减轻负载避免报警。	04. 70
过电压失速防止控制	如果有再生负载时，则自动延长减速时间或对频率进行操作，避免过电压报警。	04. 69
减速特性（提高制动能力）	在减速时，增加电机的衰减，降低再生到变频器的能量，避免 OU 报警。	04. 71
指令信号丢失检测	检测到频率指令的信号丢失（断线等）后，输出报警，以设定的频率继续运转。	01. 65
载波频率自动降低	变频器在因环境温度或输出电流报警之前，自动降低载波频率，避免变频器报警。	04. 98
防止结露	变频器即使处于停止状态，也会以一定的时间间隔流过直流电流，可以使电机的温度上升防止露水凝结。	08. 21
电机过载预报	以保护电机为目的，通过电子热电驿功能，在使变频器报警之前，以事先设定的准位输出预报信号。（仅用于第 1 电机）	01. 34 01. 35
重试启动	报警时可以自动进行复位，在解除报警后再次启动。可对重试的次数和到复位为止的等待时间进行设定。	04. 04 04. 05
强制停止	通过强制停止信号 [mSTOP]，中断运转指令或其他的功能，强制减速并停止。	04. 56

报警对象

显示符号	名称	显示符号	名称
OC1, OC2, OC3	过电流	OS	加速度保护
EF	接地故障	Er1	存储器错误
OU1, OU2, OU3	过电压	Er2	操作面板通讯错误
LU	低电压	Er3	CPU 错误
Lin	输入缺相	Er6	运转动作错误
OPL	输出缺相	Er7	自学习错误
OH1	散热器过热	Er8 Erp	RS485 通讯错误（通讯端口 1） RS485 通讯错误（通讯端口 2）
OH2	外部报警	ErF	低电压数据保存错误
OH3	变频器内部过热	ErE	速度不一致、速度偏差过大
OH4	电机保护（PTC/NTC 热敏电阻）	nrb	NTC 断线错误
dbH	刹车电阻过热	Err	模拟故障
OL1 ~ OL4	电机 1~4 过载	CoF	PID 反馈断线检测
OLU	变频器过载	Erd	失步检测/启动磁极位置检测错误

轻故障对象

显示符号	名称	显示符号	名称
OH1	散热器过热	Er8 Erp	RS485 通讯错误（通讯端口 1） RS485 通讯错误（通讯端口 2）
OH2	外部报警	ErE	速度不一致、速度偏差过大
OH3	变频器内部过热	Pid	PID 报警输出
dbH	刹车电阻过热	UTL	检测转矩不足
OL1~OL4	电机 1~4 过载	PTC	PTC 热敏电阻检测
CoF	PID 反馈断线检测	rTE	机械寿命（电机运转累计时间）
OL	电机过载预报	CnT	机械寿命（启动次数）
OH	散热器过热预报	rEF	指令信号丢失

一、异常发生及排除方法

显示符号	异常现象说明	检查	排除方法
OC1 (加速过电流) OC2 (减速过电流) OC3 (恒速过电流)	(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, 测量电机配线的相间电阻值。确认相间的电阻是否很小。	拆除短路部分(包括配线、电机的更换)。
	(2) 变频器输出接地故障	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。	拆除接地故障部分(包括配线、电机的更换)。
	(3) 负载过大	测量流过电机的电流, 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更大。	如果是过载, 则使负载减小或增大变频器的功率。
		确认电流的变化趋势, 电流是否有急剧变化。	①在电流发生急剧变化的情况下, 则减小负载变动或增大变频器的功率。 ②将瞬间过电流限制置为有效(04. 12 = 1)。
	(4) 转矩提升量较大(手动转矩提升(00. 37 = 0、1、3、4)时)	确认如果降低转矩提升(00. 09), 是否电流减少, 并且没有失速。	判断认为没有发生失速时, 降低00. 09。
	(5) 加减速时间短	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。	①延长加减速时间(00. 07, 00. 08, 01. 10~01. 15, 04. 56)。 ②将电流限制(00. 43)、转矩限制(00. 40、00. 41、01. 16、01. 17)置为有效。 ③增大变频器的功率。
	(6) 由于干扰导致的误动作	确认干扰对策(接地的状态、控制/主回路配线和设置)的方法	①实施干扰对策。 ②将重试功能(04. 04)置于有效。 ③在干扰发生源的电磁接触器的线圈、螺线管等上连接浪涌吸收器。
EF (接地故障)	变频器输出端子接地故障	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	拆除接地故障部分(同时包括配线、电机的更换)。
OU1 (加速过电压)	(1) 电源电压超过变频器的规格范围	测量输入电压。	使电源电压降到规格范围内。
OU2 (减速过电压)	(2) 输入电源中有浪涌电压	在同一电源系统中, 对进相电容器进行 ON/OFF, 或 IGBT 进行动作时, 有时输入电压会过渡性的异常急速上升(浪涌电压)。	增加直流电抗器。
OU3 (恒速过电压)			

显示符号	异常现象说明	检查	排除方法
OU1（加速过电压） OU2（减速过电压） OU3（恒速过电压）	（3）对于负载惯性力矩，减速时间偏短	根据负载惯性力矩和减速时间，重新计算减速转矩。	①延长减速时间（00. 08, 01. 11, 01. 13, 01. 15, 04. 56）。 ②将再生回避控制（04. 69）或减速特性（04. 71）设为有效。 ③将转矩限制（00. 40、00. 41、01. 16、01. 17、04. 73）设为有效。 ④将基准频率电压（00. 05）设定为“0”，提高制动能力。 ⑤检查刹车电阻的使用情况。
	（4）加速时间短	在急加速结束时确认是否发生过电压报警。	①延长加速时间（00. 07, 01. 10, 01. 12, 01. 14）。 ②使用 S 曲线加减速（04. 07）。 ③检查刹车电阻的使用情况。
	（5）制动负载偏大	将负载的制动转矩和变频器的制动转矩进行比较。	①将基准频率电压（00. 05）设定为“0”，提高制动能力。 ②检查刹车电阻的使用情况。
	（6）发生因干扰而导致的误动作	确认过电压发生时的直流母线电压是否在过电压准位以下。	①实施干扰对策。 ②将重试功能（04. 04）设为有效。 ③在干扰发生源的电磁接触器的线圈、螺线管等上连接浪涌吸收器。
LU（低电压）	（1）发生瞬间断电		①解除报警。 ②若不想发生报警，再次启动时，基于负载的种类，将瞬间停电再次启动（动作选择）（00. 14）的数据设定为 3、4 或 5。
	（2）再次接通电源的间隔短（00. 14 = 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）下没有接通电源。	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	测量输入电压。	将电源电压提升到规格范围内。
	（4）电源电路上有机器故障或配线错误	测量输入电压，找出故障设备和配线错误。	更换故障设备，修正配线错误。
	（5）同一电源系统内连接的其他负载中有较大启动电流流过，造成电源电压暂时下降	测量输入电压，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。

显示符号	异常现象说明	检查	排除方法
Lin (输入缺相)	(1) 主电源输入端子的配线断线	测量输入电压	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) 主电源输入端子的螺丝松动	确认变频器输入端子的螺丝是否松动。	用推荐的扭力拧紧。
	(3) 3 相电源的相间不平衡偏大	测量输入电压。	①安装交流电抗器 (ACR)，减小相间不平衡。 ②增大变频器功率。
	(4) 出现周期性负载	测量直流母线电压的纹波波形。	直流母线电压的纹波较大的情况下，增大变频器的功率。
	(5) 将单相电源连接在了 3 相电源规格的产品上	再次确认变频器的型号。	重新选择与电源规格相符的变频器。
OPL (输出缺相)	(1) 变频器的输出配线断线	测量输出电流。	更换输出配线。
	(2) 电机的绕组断线	测量输出电流。	更换电机。
	(3) 变频器输出端子的螺丝松动	确认变频器输出端子的螺丝是否松动。	用推荐的扭力拧紧。
	(4) 连接着单相电机		无法使用 (S3300 是用于驱动 3 相电机的)。
OH1 (散热器过热)	(1) 外围温度超过变频器的规格范围	测量环境温度。	通过改良配电盘的换气，使环境温度下降。
	(2) 风道被堵塞	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。
		确认散热器是否有堵塞。	进行清扫。
	(3) 由于风扇的寿命、故障，造成风扇的风量下降	目测确认风扇是否正常运转。	更换风扇。
	(4) 负载过大	测量输出电流。	①降低负载 (利用散热器过热预报 (01. 01~01. 09) / 过载预报 (01. 34)，在过载之前降低负载)。 ②降低载波频率 (00. 26)。 ③将过载回避控制 (04. 70) 设为有效。
OH2 (外部报警)	(1) 外部设备的报警功能动作	检查外部设备的动作。	排除外部设备发生的报警原因。
	(2) 有外部报警的配线连接错误、接触不良	确认在 01. 01~01. 09, 01. 98, 01. 99 中分配了“外部报警” (参数数据 = 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) 参数的设定错误	确认是否没有给 01. 01~01. 09、01. 98、01. 99 中的未使用的端子分配“外部报警”。	对分配进行变更。
		确认通过 01. 01~01. 09、01. 98、01. 99 设定的 [mTHR] 的逻辑与外部信号的逻辑 (正负) 是否相符。	对逻辑进行正确设定。

显示符号	异常现象说明	检查	排除方法
OH3 (变频器内部过热)	外围温度超过变频器的规格范围	测量环境温度。	通过改良配电盘的换气，使变频器环境温度下降。
OH4 (电机保护-PTC/NTC热敏电阻)	(1) 电机的环境温度超过规格范围	测量环境温度。	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。	对电机的冷却系进行修理、更换。
	(3) 负载过大	测量输出电流。	①降低负载(利用过载预报(01. 34)，在过载之前降低负载)。(在冬季，有时负载会增大。)②降低环境温度。③提高电载波频率(00. 26)。
	(4) PTC 热敏电阻的动作值(04. 27)不适当	确认 PTC 热敏电阻的规格，再次运算检测电压。	变更参数数据。
	(5) PTC/NTC 热敏电阻的设定不适当	确认热敏电阻(动作选择)(04. 26)、端子 AUI 的功能切换开关。	将 04. 26 修改为适合所使用的热敏电阻的设定，并将控制板开关切换为 PTC/NTC 侧。
	(6) 转矩提升(00. 09)过高	检查 00. 09 的数据，再次进行调整确认降低数据是否失速。	调整 00. 09。
	(7) V/f 设定错误	确认基准频率(00. 04)、基准频率电压(00. 05)与电机额定铭牌值是否相符。	进行调整使其与电机额定铭牌值相符。
	(8) 参数的设定错误	没有使用 PTC/NTC 热敏电阻，热敏电阻(动作选择)(04. 26)仍处于动作状态。	将热敏电阻(动作选择)(04. 26)变更为 0 (不动作)。
dbH (刹车电阻过热)	(1) 制动负载偏大	重新计算制动负载计算与制动能力的关系。	①降低制动负载。②重新选定刹车电阻，提高制动能力。(需要对参数(00.50,00.51,00.52)数据进行再设定)
	(2) 减速时间短	根据负载的惯性力矩和减速时间，对所需的减速转矩和减速时间重新计算。	①延长减速时间(00. 08, 01. 11, 01. 13, 01. 15, 04. 56)。②重新选定刹车电阻，提高制动能力。(需要对参数(00.50,00.51,00.52)数据进行再设定。)
	(3) 参数(00. 50, 00. 51, 00. 52)的数据设定错误	重新确认刹车电阻的规格。	再次确认参数(00.50,00.51,00.52)的数据，进行变更。

显示符号	异常现象说明	检查	排除方法
OL1~OL4 (电机 1~4 过载)	(1) 电子热电驿的特性与电机的过载特性不相符	确认电机的特性。	①重新检查参数(00. 10*, 00. 12*)的数据。 ②使用外部热敏继电器。
	(2) 电子热电驿的动作值不适当	再次确认电机的连续容许电流。	再次确认参数(00. 11*)的数据, 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, 对所需的加减速转矩和加减速时间进行再计算。	延长加减速时间(00. 07, 00. 08, 01. 10~01. 15, 04. 56)。
	(4) 负载过大	测量输出电流。	降低负载(利用过载预报(01. 34), 在过载之前降低负载)。
	(5) 转矩提升(00. 09)过高	检查 00. 09 的数据, 再次进行调整确认降低数据是否失速。	调整 00. 09*。
OLU (过载)	(1) 外围温度超过变频器的规格范围	测量环境温度。	通过改良盘的换气, 使环境温度下降。
	(2) 转矩提升(00. 09)过高	检查转矩提升(00. 09)的数据, 确认降低数据后是否失速。	调整 00. 09。
	(3) 加减速时间短	根据负载的惯性力矩和加减速时间, 对所需的加减速转矩和加减速时间进行重新计算。	延长加减速时间(00. 07, 00. 08, 01. 10~01. 15, 04. 56)。
	(4) 负载过大	测量输出电流。	①降低负载(利用过载预报(01. 34), 在过载之前降低负载)。 ②降低载波频率(00. 26)。 ③将过载回避控制(04. 70)设为有效。
	(5) 冷却风道被堵塞	确认是否已确保安装空间。	确保安装空间。
		确认散热器是否有堵塞。	进行清扫。
	(6) 由于风扇的寿命、故障造成风扇的风量下降	确认风扇的累计运转时间。	更换风扇。
		目测确认风扇是否正常运转。	更换风扇。
	(7) 输出配线长, 漏电流大	测量漏电流。	接入输出滤波器(OFL)。
OS (加速度 保护)	(1) 参数的设定错误	确认电机(极数)(03. 01)的设定。	配合所使用的电机, 对 03. 01 设定进行变更。
		确认最高频率(00. 03)的设定。	配合输出频率设定 00. 03。
		确认速度限制功能(09. 32, 09. 33)的设定。	使速度限制功能(09. 32, 09. 33)无效。
	(2) 速度调节器的增益不足	确认在高速运转中速度是否超速。	扩大速度调节器的增益(09. 03)。 (需要重新检查各种滤波器及积分时间。)

显示符号	异常现象说明	检查	排除方法
Er1（存储器错误）	（1）在参数数据写入过程中（特别是初始化过程中）切断了电源,造成控制电源下降	通过数据初始化（04. 03）对数据进行初始化,初始化完成后,确认是否可用 PRG/RESET 键解除报警。	将初始化后的参数数据复原,再次启动运转。
	（2）在参数数据写入过程中（特别是初始化过程中等）,受到外围较强干扰	确认干扰对策（接地的状态、控制 / 主回路配线和设置）的方法。此外,和（1）一样进行检查	实施干扰对策,将初始化后的参数数据复原,再次启动运转。
	（3）在控制电路中发生了异常	通过数据初始化（04. 03）进行数据初始化,初始化完成后,确认是否用 PRG/RESET 键解除了报警但警报仍持续。	请与本公司联系。
Er2（操作面板通讯错误）	（1）通讯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。	①切实进行连接器的插入。 ②更换通讯电缆。
	（2）控制配线多,上盖没有安装到位,操作面板为未持续状态	确认上盖的安装。	①配线使用推荐的电线规格（0.75mm ² ）的电线。 ②改变部件内的配线路径,并切实安装上盖。
	（3）受到外围的强烈干扰影响	确认干扰对策（接地的状态、通讯电缆 / 主回路配线和设置）的方法。	实施干扰对策。
	（4）操作面板发生故障	确认其他操作面板是否发生了 Er2	更换操作面板。
Er3（CPU 错误）	（1）受到外围的强烈干扰影响	确认干扰对策（接地的状态、信号线和通讯电缆 / 主回路配线和设置方法等）。	实施干扰对策。
Er6（运转动作错误）	（1）通过 STOP 键有效（04. 96 = 1、3）,按下 STOP 键	在通过端子台或由通讯输入运转指令的状态下,确认是否按下了 STOP 键。	不按意图动作时,重新进行 04. 96 的设定。
	（2）通过设定起始检查功能有效（04. 96 = 2、3）使起始检查功能工作	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 ·报警解除	在发生了 Er6 状况时,重新考虑时序等以使不输入运转指令。不按意图动作时,重新进行 04. 96 的设定。 （在清除报警之前,请将运转指令置为 OFF。）
	（3）强制停止[mSTOP]（数字输入 端子）被置为 OFF	确认强制停止 [mSTOP] 是否被置为 OFF。	当不是所预想的动作时,重新考虑端子 MI1~MI9 的功能选择 01. 01~01. 09。
Er7（自学习错误）	（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）V/f 设定、电机额定电流设定不正确	确认参数（00. 04, 00. 05, 04. 50, 04. 51, 04. 52, 04. 53, 04. 65, 04. 66, 03. 02, 03. 03）的数据是否与电机的规格对应。	确认参数（00. 04, 00. 05, 04. 50, 04. 51, 04. 52, 04. 53, 04. 65, 04. 66, 03. 02, 03. 03）的数据是否与电机的规格对应。

显示符号	异常现象说明	检查	排除方法
Er7 (自学习错误)	(3) 变频器和电机间的配线过长	确认变频器与电机之间的配线长度是否超过 50m。(变频器功率小时, 将受到配线长度的很大影响)	①重新考虑配置以缩短变频器与电机之间的配线长度。或者连接时尽可能缩短配线长度。 ②不使用自学习, 不使用自动转矩提升 (设定为 00. 37 = 1)。
	(4) 变频器的额定功率与所连接的电机功率差异很大	检查已连接的电机功率与变频器功率是否匹配	①重新检查变频器的功率。 ②手动设定电机常量 (03. 06, 03. 07, 03. 08)。 ③不使用自学习, 不使用自动转矩提升 (设定为 00. 37 = 1)。
	(5) 电机为高速电机等特殊电机		不使用自学习, 不使用自动转矩提升 (设定为 00. 37 = 1)。
	(6) 在电机受制于制动器的状态下进行了使电机运转的调整 (03. 04 = 2 或 3) 动作		①实施不使电机运转的自学习 (03. 04 = 1)。 ②进行取消制动的自学习 (03. 04 = 2 或 3)。
Er8 (RS485 通讯错误-通讯端口 1) Erp (RS485 通讯错误-通讯端口 2)	(1) 上位机设备与通讯条件不同	确认参数 (11. 01 ~ 11. 10/11. 11 ~ 11. 20) 的数据与上位机侧的设定是否相符。	修正不同点。
	(2) 已设定了通讯中断检测时间 (11. 08/11. 18), 但在一定周期内没有通讯	检查上位机控制器。	将上位机控制器的软件设定变更、或通讯中断检测时间设定为无效 (11. 08/11. 18 = 0)。
	(3) 上位机控制器有瑕疵	对上位机控制器 (可编程控制器、计算机等) 侧进行检查。	排除上位机控制器侧的错误因素。
	(4) RS485 变换器有瑕疵 (连接、设定、硬件有瑕疵)	检查 RS485 接触不良等。	对变换器侧 RS485 的各种设定进行变更、再次连接、硬件更换 (更换为推荐规格)。
	(5) 通讯电缆的断线、接触不良	检查电缆的导通, 触点部分的状态等。	更换通讯电缆。
	(6) 受到外围的强烈干扰影响	确认干扰对策 (接地的状态、通讯电缆 / 主回路配线和设置) 的方法。	①实施干扰对策。 ②对上位机控制器实施干扰对策。 ③将 RS485 变换器更换为推荐设备 (绝缘型)。
	(7) 没有正确设定终端电阻	确认该变频器是否为网络的终端机器。	正确设定 RS485 通讯用终端电阻切换开关。(是终端时 SW 在 ON 侧)
ErF (低电压时数据保存错误)	(1) 在电源断开时的数据保存中, 由于直流母线电压的快速放电等, 造成控制电源异常快速下降	确认电源断开时的直流母线电压的下降时间。	排除直流母线电压的快速放电的原因。在按下 PRG/RESET 键解除报警后, 将通过操作面板设定的频率指令、PID 指令以及[mUP]/[mDOWN]信号中的指令复原到原来的设定, 并再次开始运转。

显示符号	异常现象说明	检查	排除方法
ErF (低电压时数据保存错误)	(2) 在电源断开时的数据保存中 受到周围很强的干扰	确认干扰对策(接地的状态、控制 / 主回路配线和设置)的方法。	实施干扰对策。在按下 PRG/RESET 键解除报警后,将通过操作面板设定的频率指令、PID 指令及 [mUP]/[mDOWN] 信号中的指令复原到原来的设定,并再次开始运转。
	(3) 在控制电路中发生了异常	在接通电源时,确认是否每次发生 ErF。	请与本公司联系。
ErE (速度不一致、速度偏差过大)	(1) 负载过大	测量输出电流。	减轻负载。
		确认机械制动是否运行。	解除机械制动。
	(2) 因电流限制动作,使速度无法上升	确认电流限制(动作值)(00. 44)的数据。	将 00. 44 变更为适当值,或者如果电流限制不动作,将 00. 43 的数据变更为 0 (不动作)。
		确认 V/f 参数(00. 04, 00. 05, 03. 01~03. 12)的数据,判断 V/f 设定是否正确。	①将 V/f 设定整合为电机额定。 ②配合所使用的电机,对设定进行变更。
	(3) 参数的设定与电机的特性不同	确认 03. 01、03. 02、03. 03、03. 06、03. 07、03. 08、03. 09、03. 10、03. 12 与电机的常量是否一致。	用 03. 04 进行自动调节。
	(4) 电机的配线错误	检查电机的配线。	将变频器的输出配线(U、V、W)分别与电机的配线(U、V、W)进行配线。
nrb (NTC 断线错误)	(1) 电机热敏电阻电缆断线	确认电机的电缆是否断线。	更换电缆。
	(2) 电机的环境温度呈低温值	测量环境温度。	重新检查使用环境。
	(3) 电机热敏电阻损坏	测量电机热敏电阻的电阻值。	更换电机。
Err (模拟故障)	参数 04. 45 为 1 进行的模拟故障		按下 RESET 键复位。
Cof (PID 反馈断线检测)	(1) PID 反馈的信号线的配线断线	确认 PID 反馈的信号线的连接是否正确。	①确认 PID 反馈的信号线的连接是否正确。或进一步固定螺丝。 ②确认连接部位的包覆层是否被挤住。
	(2) 受到外围的强烈干扰影响	确认干扰对策(接地的状态、信号线和通讯电缆 / 主回路配线的设置方法等)	①实施干扰对策。 ②将主回路配线和控制电路配线尽可能远离。

显示符号	异常现象说明	检查	排除方法
Erd (失步检测/启动时磁极位置检测错误)	(1) 电机的特性不同	确认 00. 04, 00. 05, 03. 01~03. 03, 03. 60~03. 64 与电机的参数是否相符	进行自学习
	(2) 磁极位置检测方式不恰当	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 03. 30 与电机的种类相符.
	(3) 启动的频率不足 (无感矢量控制时)	磁极位置检测方式选择 03. 30 设为 0 或 3, 确认启动频率设定是否恰当.	设定电机可以运转 1 转以上的时间
	(4) 启动转矩不足	确认加速时间 (00. 07, 01. 10, 01. 12, 01. 14) 启动时电流指令值 03. 74 数据	① 设定与负载相符的加速时间 ② 提高启动时电流指令值
	(5) 负载小	确认启动时电流指令值 03. 74 数据	降低启动时电流指令值, 试运转时电机单体运转的情况下, 设为 80%以下
	(6) 控制系统不稳定	确认电机转子电阻 03. 60, 速度调节器比例增益 09. 03, 积分时间常数 09. 04	调整电机转子的电阻 设定与机械系统惯性力矩相符的速度调节器比例增益及积分时间常数

二、常见故障现象

异常现象	原因	检查要点	排除方法
电机不运转	(1)主电源输入不正确	检查输入电压、相间不平衡等。	①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。 ②确认是否有电压降低、缺相、连接不良、接触不良等故障后采取措施。
	(2)正转 / 反转指令未输入, 或者 两者同时输入 (端子运转)	使用操作面板, 通过菜单的 I/O, 来确认正转 / 反转指令的输入情况。	①输入运转指令。 ②将正转或反转指令设为 OFF。 ③修改运转指令的输入方法 (将运转、操作 00. 02 设为“1”)。 ④修正端子 FWD、REV 的分配错误。(01. 98, 01. 99) ⑤将端子 FWD、REV 的外部电路配线正确连接。 ⑥将电路板上的漏 / 源极切换开关(SW1)切实进行切换。
	(3)无运转方向的指示 (操作面板运转)	使用操作面板, 通过菜单的 I/O, 来确认正转 / 反转运行方向指令的输入情况。	输入运转方向指令 (00. 02 = 0) 或选择运转方向固定的操作面板运转 (00. 02 = 2 或 3)。
	(4)操作面板为程序模式, 不能接收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)因其他优先度高的运转指令有效, 故为停止指令	使用操作面板通过从菜单上进行参数数据的检查、I/O 检查来进行优先运转指令的确认。	修改链接功能 (动作选择) (04. 30)、总线功能 (动作选择) (11. 98) 等参数数据的设定 错误、或取消优先度高的运转指令。
	(6)未输入模拟频率设定	使用操作面板, 用菜单的 I/O 检查确认设定频率是否接通。	①正确连接端子 10V, AVI, ACM, ACI, AUI 的外部电路配线。 ②在使用端子 AUI 时, 请确认端子 AUI 的功能切换开关 (SW5)、热敏电阻 (动作选择) (04. 26 的设定)。
	(7)设定频率小于启动频率, 或小于停止频率	使用操作面板, 用菜单的 I/O 检查确认设定频率是否接通。	①将设定频率设定为启动频率 (00. 23)、停止频率 (00. 25) 以上。 ②再次确认启动频率 (00. 23)、停止频率 (00. 25), 并进行变更 (下降)。 ③检查频率设定器、信号变换器、开关或继电器接点等, 如有故障需进行更换。 ④正确连接端子 10V, AVI, ACM, ACI, AUI 的外部电路配线。

异常现象	原因	检查要点	排除方法
电机不运转	(8) 其他优先度高的频率指令有效	使用操作面板通过从菜单上进行参数数据的检查, 用 I/O 检查进行确认。	修正参数数据的设定错误
	(9) 频率限制上限、下限的设定异常	确认频率限制器(上限)(00. 15) 及频率限制器(下限)(00. 16) 的数据。	将 00. 15 及 00. 16 修改为正常值。
	(10) 输入了自由运转指令	检查参数(01.01, 01.02, 01.07, 01.98, 01.99) 的数据, 通过 I/O 检查确认输入状况。	解除自由运转指令。
	(11) 与电机的配线断线、连接错误、接触不良	确认配线(测量输出电流)。	维修或更换与电机的配线。
	(12) 负载过大	测量输出电流。	减轻负载
		确认机械制动是否运行。	解除机械制动。
	(13) 电机产生的转矩不足	通过增大转矩(00. 09), 确认是否启动。	提高 00. 09。
		确认参数(00. 04、00. 05、04. 50、04. 51、04. 52、04. 53、04. 65、04. 66) 的数据。	配合所使用的电机, 对 V/f 设定进行变更。
		确认电机切换(电机 1~4 的选择) 是否正确, 是否符合各电机的设定。	①使电机切换信号正确。 ②配合所使用的电机, 对参数设定进行变更。
		确认设定频率是否不在电机的转差频率以下。	更改设定频率, 使其在电机的转差频率以上。
	(14) 直流电抗器(DCR) 的连接错误、接触不良	确认配线。	连接直流电抗器。对直流电抗器的配线进行检查或更换。
电机转速慢	(1) 最高输出频率的设定偏低	确认最高输出频率(00. 03) 的数据。	将 00. 03 变更为适当值。
	(2) 频率限制的上限低	确认频率限制(上限)(00. 15) 的数据。	将 00. 15 变更为适当值。
	(3) 设定频率偏低	使用操作面板, 用菜单的 I/O 检查确认设定频率是否正常接通。	①将设定频率调高。 ②频率设定器、信号变换器、开关或继电器接点等有故障时需进行更换。 ③正确连接端子 10V, AVI, ACM, ACI, AUI 的外部电路配线。
	(4) 优先度高的其他频率指令(多步频率、通讯等) 有效, 设定频率降低	使用操作面板通过从菜单上进行参数数据的检查, 用 I/O 检查确认所输入的频率指令。	修正参数数据的设定错误。

异常现象	原因	检查要点	排除方法
电机转速慢	(5) 加速时间很长或很短	确认加速时间(00. 07、01. 10、01. 12、01. 14) 的数据。	设定与负载相符的加速时间。
	(6) 负载过大	测量输出电流。	减轻负载。
		确认机械制动是否运行。	解除机械制动。
	(7) 电机的特性不同	在进行自动转矩提升、自动节能运转的情况下，确认 03. 02、03. 03、03. 06、03. 07、03. 08 与电机的常量是否一致。	进行自动调节。
	(8) 因电流限制动作，使输出频率无法上升	确认电流限制（动作选择）（00. 43）的数据是否被设定为 2，并且确认电流限制（动作值）（00. 44）的数据。	将 00. 44 变更为适当值，或者如果电流限制不动作，将 00. 43 的数据变更为 0（不动作）。
		转矩提升（00. 09）下降，确认如果再次启动后速度是否上升。	调整 00. 09。
		V/f 设定是否正确，确认参数（00. 04、00. 05、04. 50、04. 51、04. 52、04. 53、04. 65、04. 66）的数据。	将 V/f 设定整合为电机额定。
电机运转方向相反	(9) 偏置、增益的设定不正确	确认参数（00. 18、02. 50、02. 32、02. 34、02. 37、02. 39、02. 42、02. 44）的数据。	将偏置、增益设定为适当值。
	(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、运转方向指令（mFWD、mREV）的设定、配线错误	确认参数（01. 98、01. 99）的数据和配线。	将参数数据的设定、配线修正到正确状态。
	(3) 通过操作面板以运转方向固定运转时，运转方向的设定错误	确认运转、操作（00. 02）的数据。	将 00. 02 的数据修改为 2（正向运转）或 3（反向运转）。
电机运转速度异常	(4) 电机的规格相反	符合 IEC 规格的电机的运转方向与不符合的电机相反。	调换 [mFWD] / [mREV] 的信号。
	(1) 频率设定发生变动	使用操作面板，通过菜单的 I/O 检查，来确认频率设定信号。	增大频率设定的滤波器常量（02. 33、02. 38、02. 43）。
	(2) 使用外部的频率设定器	确认外部的信号线上是否有干扰	①将电路配线和控制电路配线尽可能远离。 ②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干扰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。（参照第 2 章）

异常现象	原因	检查要点	排除方法
电机运转速度异常	(3)使用频率设定切换或多段速频率设定	确认是否因设定切换用的继电器信号而引起振动。	若继电器接点不良,请更换继电器。
	(4)变频器和电机间的配线较长	确认是否使用了自动转矩提升、自动节能运转、动态转矩矢量控制。	①进行自动调节。 ②取消自动控制(固定转矩负载(00. 37 = 1)、V/f 控制), 确认有无振动。 ③尽量缩短输出配线。
	(5)因负载侧刚性较差等而形成 振动系,发生振动,或者由于电机常量特殊,电流发生振动	取消自动控制(自动转矩提升、自动节能运转、过载回避控制、电流限制、转矩限制、再生回避、引入、转差补偿、动态转矩矢量、下垂控制、过载停止功能、速度控制、在线调整、陷波滤波器、状态观测器), 确认振动是否减小。	①取消造成持续振动的原因的功能。 ②调整电流振动抑制增益(04. 80)。 ③对速度控制进行再调整。(09. 01 ~ 09. 06)
		将载波频率(00. 26)降低,或将电机运转音色(00. 27)设为等级 0 (00. 27= 0)后,确认振动是否减小。	将 00. 26 降低,或将 00. 27 设为等级 0 (00. 27 = 0)。
电机运转声音异常	(1)载波频率偏低	确认载波频率(00. 26)以及电机运转音(音色)(00. 27)的数据。	①将 00. 26 变更为较高的值。 ②将 00. 27 变更为适当值。
	(2)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。	①使电机单独运转,分析共振原因后,改进原因侧的特性。 ②调整跳跃频率(02. 01~02. 04), 避免在产生共振的频率区域连续运转。 ③设定速度控制(陷波滤波器)(09. 07、09. 08)、状态观察器(09. 18、09. 19、09. 20), 抑制振动(根据负载特性的不同,也有没有效果的情况。)
电机加减速时间异常	(1)通过 S 曲线加减速、曲线加减速 运转	确认曲线加减速(04. 07)的数据。	①设定直线加减速。(04. 07 = 0) ②缩短加减速时间(00. 07, 00. 08, 01. 10~01. 15)。
	(2)过电压失速防止正在动作(减速时)	确认过电压失速防止动作选择(04. 69)的数据。	延长减速时间(00. 08, 01. 11, 01. 13, 01. 15)
	(3)负载过大	测量输出电流。	减轻负载(风扇、泵的情况,降低频率限制器上限(00. 15))。
	(4)使用外部的频率设定器	确认外部的信号线上是否有干扰。	①将主回路配线和控制电路配线尽可能远离。 ②控制电路的配线采用屏蔽线或双绞线。 ③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。(参照第2章)

异常现象	原因	检查要点	排除方法
电机加减速时间异常	(5) 因转矩限制动作, 使输出频率 受到限制	确认转矩限制值 (00. 40, 00. 41, 01. 16, 01. 17) 数据是否被设定为适当值。 还要确认转矩限制2/1切换信号 [mTL2/TL1] 是否正确。	①将00. 40, 00. 41, 01. 16, 01. 17 变更为适当值, 或者取消。 ②校正转矩限制2/1切换信号。 ③延长加减速时间 (00. 07, 00. 08, 01. 10~01. 15)。
	(6) 加减速时间的选择错误	确 认 加 减 速 选 择 信 号 [mRT1]、[mRT2]。	使加减速选择信号正确。
瞬时停电, 电机无法再启动	(1) 参数 (00. 14) 的数据为 0、1 或 2	确认是否报警 LU。	将瞬间停电再次启动 (动作选择) (00. 14) 的数据修改为 3、4 或 5。
	(2) 再次供电时, 运转指令维持 OFF 状态	使用操作面板, 通过菜单的 I/O 检查, 来确认输入状况。	确认外部电路的复归时序, 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。或者自我保护选择信号[mHOLD]为 OFF。	变更为重新上电后 2 秒以内再次施加运转指令。
电机异常发热	(1) 以过低速度连续运转	确认运转速度。	改变运转速度, 或更改为变频器专用电机。
	(2) 负载过大	测量输出电流。	减轻负载。(风扇、泵的情况, 降低频率限制器 (上限) (00. 15))。(在冬季, 有时负载会增大。)
不按意图动作	(1) 参数的设定错误	确认设定的参数是否正确或是否有多余的设定。	修改为正确的设定
		记录所设定的参数, 进行参数的初始化 (04. 03)。	在初始化之后, 再次设定所需的参数同时确认动作。

三、其它故障现象

异常现象	原因	检查要点	排除方法
操作面板不显示	(1) 没有输入电源	测量输入电压, 检查电压值、相间不平衡等。	①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。 ②确认是否有电压降低、缺相、连接不良、接触不良等情况, 并采取措施。
	(2) 控制电源没有建立	确认端子 P1-P (+) 间的短路片是否脱落, 或者是否接触不良。	在端子 P1-P (+) 间安装短路片或直流电抗器, 或拧紧螺丝。
	(3) 操作面板没有正确连接到变频器主体上	确认操作面板是否正确连接到变频器主体上。	①拆下操作面板后再次尝试安装。 ②更换其他的操作面板, 并确认显示。
		远程操作的情况下, 确认延长电缆是否与操作面板及变频器主体正确连接。	①拆下电缆后再次尝试连接。 ②更换其他的操作面板, 并确认显示。
参数数据没有变化	(1) 在运转时, 对运转中不可变更的参数数据进行了变更	使用操作面板确认从菜单的运转监测是否处于运转中, 并通过参数一览表确认将要变更的参数是否能在运转中进行设定变更。	运转停止后, 变更参数数据
	(2) 参数数据保护状态	确认数据保护(00. 00)的数据。	将 00. 00 的数据从数据保护状态(1 或 3) 修改为可以进行数据修改的状态(0 或 2)。
	(3) 数字输入端子分配了编辑许可指令 [mWE-KP], 但是没有输入编辑许可指令。	确认参数(01.01, 01.02, 01.07, 01.98, 01.99)的数据, 并使用操作面板从菜单通过 I/O 检查确认输入状况。	从数字输入端子输入编辑许可指令 [mWE-KP]。
	(4) 没有按下 FUNC/DATA 键	参数数据变更后, 确认是否按下 FUNC/DATA 键。	①数据变更后, 按下 FUNC/DATA 键。 ②确认显示了 save。
	(5) 无法修改参数 01.01, 01.02, 01.07, 01.98, 01.99 的数据	端子 [mFWD]、[mREV] 中的某一个为 ON 状态。	将端子 [mFWD]、[mREV] 均置为 OFF 状态。

异常现象	原因	检查要点	排除方法
操作器中 LED 监视器右下角的点亮	(1) 在 PID 控制不动作期间 (08. 01= 0)，将操作面板显示选择 (01. 43) 设定成了 10 或 12。	想要显示其他的监测项目时，确认是否进行了 01. 43 = 10 或 12 的设定。	设定为 01. 43 = 10 或 12 以外的值。
	在 PID 控制动作期间 (08. 01=1、2 或 3)，通过 FUNC/DATA 键设定使得在 LED 操作面板中显示“PID 指令值”或“PID 反馈值”的状态下，将 PID 控制设置为不动作 (08. 01 = 0)	想要显示 PID 指令或 PID 反馈值时，确认是否将 PID 控制设定为不动作 (08. 01 = 0)。	设为 08. 01 = 1、2 或 3。
	(2) 操作面板连接不良	事前确认：按下 FUNC/DATA 键，显示的点不能取消。确认外延线的导通。	更换外延线。
___下划线显示	(1) 直流母线电压偏低	在操作面板的程序模式下，菜单编号 E“维护信息”选择 E_01，确认直流母线电路电压。 (3 相 440V: DC400V 以下)	连接符合输入电源电压规格的电源。
[] 括号显示现象	(1) 显示数据溢出	确认输出频率与显示系数 (01. 50) 的乘积是否为 100, 000 以上。	重新考虑 01. 50 的数据。

第八章 保养及周边元件

变频器需作日常及定期维护检查，以使变频器之运转更稳定安全。

下列列举必须检查的项目，以使变频器之运转再稳定安全。

且必须在变频器之“充电”指示灯熄灭种 5 分钟后再检查，以免变频器之电容器的残留电力伤及保养人员。

一、检查项目

检查项目	检查内容	检查周期		检查方法	判定基准	异常时对策
		日常	一年			
使用机台 周围环境	请确认周围温度、湿度	○		依安装注意事项以 温度计湿度计量测	温度-10~40℃湿度 95%RH 以下	改善现场环 境
	是否有堆积易燃物	○		目视	无异物	
变频器安 装及接地	机台有无异常振动	○		目视，听觉	无异物	锁紧安装螺 丝
	接地电阻值是否合规定		○	以三用表测试阻值	200V 级 100Ω 以下 440V 级 100Ω 以下	改善接地
输入电源 电压	主回路电压是否正常	○		以三用表测电压值	合乎规格之电压值	改善输入电 源
变频器之 外部端子 内部固定 螺丝	锁部位是否松脱，摇动		○	目视，用起子检查 螺丝是否有松脱	无异常	锁紧或送修
	端子台等是否有破损		○			
	是否有明显生锈状况		○			
变频内部 之连接线	是否变形，歪斜		○	目视	无异常	更换或送修
	导线外皮是否破损		○			
散热片	是否有灰尘杂屑堆积	○		目视	无异常	消除灰尘等 堆积物
印刷电路 板	是否有导电性金属或油渍堆 积		○	目视	无异常	消除或更换 电路板
	零件有无变色过热焦黑现象		○			
冷却风扇	有无异常振动，异常响部		○	目视，听觉	无异常	更换冷却风 扇
	是否有灰尘杂屑堆积	○		目视		消除
功率元件	是否有灰尘杂屑堆积		○	目视	无异常	消除
	检查各端子间之电阻值		○	以三用电表测量	三相输出无短路或 断路情形	更换功率元 件或变频器
电容器	是否有异臭、漏液等情形	○		目视	无异常	更换电容器 或变频器
	是否有膨胀、突出等情形	○				

S3300 并不需要经常性的检查、保养。

为了长时间保持良好的可靠性，请依下列各点作定期性的查视。查视时，一定要关掉电源，待充电指示灯（CHARGE）熄灭后，方可开始进行。（因为内部的大容量电容器会有残留电压。）

- （1） 扫除内部不洁的积存物
- （2） 端子螺丝、零件固定螺丝是否松动。松动的螺丝将其锁紧。

一、刹车电阻选选型指南

刹车电阻的选择需要根据实际应用系统中电机发电的功率来确定，与系统惯性、减速时间、位能负载的能量等都有关系，需要客户根据实际情况选择。系统的惯量越大、需要的减速时间越短、制动得越频繁，则刹车电阻需要选择功率越大、阻值越小，但不能低于表格推荐最小阻值。

(1) 制动时，电机的再生能量几乎全部消耗在刹车电阻上。

计算公式为： $U \times U / R = P_b$

U——系统稳定刹车的制动电压（440V级默认为DC750V，220V级默认为DC360V）

P_b——制动功率

(2) 刹车电阻的功率选择

理论上刹车电阻的功率和制动功率一致，但是考虑到降额为70%。

计算公式为： $0.7 \times P_r = P_b \times ED$

P_r——电阻功率

ED——制动率（制动过程占整个工作过程的比例）

常用场合	电梯	收卷和放卷	离心机	一般制动负载
制动率（ED）	20~30%	20~30%	50~60%	5%~10%

(3) 刹车电阻选型计算参考

- ① 以380V5.5kW的电机应用为例，查下表得10%制动率电阻规格为：500W100Ω，如应用于升降行业需要达30%的制动率，由公式得知电阻功率与制动率成正比关系，
因此选择电阻规格为： $500W \times (30\% / 10\%) = 1500W100\Omega$ 。
- ② 如果制动转矩不够，经测试需要使用80Ω才不会跳OU（变频器过压），由公式得知电阻值与制动功率成反比关系，
因此在10%ED条件下的新电阻规格为： $500W \times (100\Omega / 80\Omega) = 625W80\Omega$ 。
- ③ 如果升降负载重也需要80Ω电阻才够用，且要30%制动率，
那么新电阻规格为： $625W \times (30\% / 10\%) = 1875W80\Omega$ 。

二、刹车电阻选用一览表

S3300 440V 级刹车电阻选用一览表

	使用马达		全载输出转矩 Nm	推荐电阻规格	推荐制动单元型号	电阻用量	制动转矩 10%ED%	最小电阻值
	HP	kW			数量			
440V 系列	25	18.5	102.47	BRU-4.8KW-32R-J (4800W 32Ω)	X	1	125	32Ω
	30	22	121.86	BRU-4.8KW-27R2-J (4800W 27.2Ω)	X	1	125	27.2Ω
	40	30	166.17	BRU-6KW-20R-J (6000W 20Ω)	DBU-4030	1	100	20Ω
					1			
	50	37	204.94	BRU-9.6KW-13R6-J (9600W 13.6Ω)	DBU-4045	1	100	13.6Ω
					1			
	60	45	249.26	BRU-9.6KW-13R6-J (9600W 13.6Ω)	DBU-4045	1	100	13.6Ω
					1			
	75	55	304.65	BRU-9.6KW-13R6-J (9600W 13.6Ω)	DBU-4045	2(并联)	100	13.6Ω
					2(并联)			
	100	75	415.43	BRU-9.6KW-13R6-J (9600W 13.6Ω)	DBU-4045	2(并联)	100	6.8Ω
					2(并联)			
	120	90	498.51	BRU-9.6KW-13R6-J (9600W 13.6Ω)	DBU-4045	2(并联)	100	6.8Ω
					2(并联)			
	150	110	609.29	BRU-9.6KW-13R6-J (9600W 13.6Ω)	DBU-4220	1	100	6.8Ω
					1			
	180	132	731.15	PRU-30KW-4R0-J (30000W 4Ω)	DBU-4220	1	100	4Ω
					1			
	215	160	886.24	PRU-30KW-4R0-J (30000W 4Ω)	DBU-4220	1	100	4Ω
					1			
	270	200	1107.08	PRU-30KW-4R0-J (30000W 4Ω)	DBU-4220	1	100	3Ω
					1			
	300	220	1218.58	PRU-30KW-4R0-J (30000W 4Ω)	DBU-4220	1	100	3Ω
					1			
	380	280	1550.92	PRU-60KW-2R0-J (60000W 2Ω)	DBU-4300	1	100	2Ω
					1			
	430	315	1744.79	PRU-60KW-2R0-J (60000W 2Ω)	DBU-4220	1	100	2Ω
					2(并联)			

注意事项:

1. 请选择本公司所制定的电阻值瓦特数及使用的频率 (ED%)
2. 若使用非本公司所提供的刹车电阻及制动摩足而导致驱动器或其它设备损坏, 本公司则不承担保固期的责任
3. 刹车电阻的安装务必考虑周围环境的安全性、易燃性

三、输入输出交流电抗器和直流电抗器规格一览表

S3300 440V 级输入/输出交流电抗器和直流电抗器规格

变频器型号	输入交流电抗器（推荐）	输出交流电抗器（推荐）	直流电抗器（推荐）
S3300-4T7.5G/11P	ACL-0020-EISC-EM70C	OCL-0020-EISC-EM35C	×
S3300-4T11G/15P	ACL-0030-EISCL-EM47C	OCL-0030-EISCL-EM23C	×
S3300-4T15G	ACL-0040-EISCL-EM35C	OCL-0040-EISCL-EM18	×
S3300-4T18.5G/22P	ACL-0050-EISCL-EM28C	OCL-0050-EISCL-EM14C	×
S3300-4T22G/30P	ACL-0060-EISCL-EM24C	OCL-0060-EISCL-EM12C	×
S3300-4T30G/37P	ACL-0090-EISCL-EM16	OCL-0080-EISC-E87U	DCL-0065-EIDH-EM80
S3300-4T37G/45P	ACL-0090-EISCL-EM16	OCL-0090-EISC-E78U	DCL-0078-EIDH-EM70
S3300-4T45G/55P	ACL-0120-EISCL-EM12C	OCL-0120-EISC-E58UC	DCL-0095-EIDH-EM54
S3300-4T55G/75P	ACL-0150-EISH-E95UC	OCL-0150-EISH-E47UC	DCL-0115-EIDH-EM45
S3300-4T75G/90P	ACL-0200-EISH-E70UC	OCL-0200-EISH-E35UC	DCL-0160-UIDH-EM36
S3300-4T90G/110P	ACL-0250-EISH-E56UC	OCL-0250-EISH-E28UC	DCL-0180-UIDH-EM33
S3300-4T110G/132P	ACL-0250-EISH-E56UC	OCL-0250-EISH-E28UC	DCL-0250-UIDH-EM26
S3300-4T132G/160P	ACL-0290-EISH-E48UC	OCL-0290-EISH-E24UC	DCL-0250-UIDH-EM26
S3300-4T160G/200P	ACL-0330-EISH-E42UC	OCL-0330-EISH-E21UC	DCL-0340-UIDH-EM17
S3300-4T200G/220P	ACL-0490-EISH-E28UC	OCL-0490-EISH-E14UC	DCL-0460-UIDH-EM09
S3300-4T220G/280P	ACL-0490-EISH-E28UC	OCL-0490-EISH-E14UC	DCL-0460-UIDH-EM09
S3300-4T280G/315P	ACL-0600-EISH-E23UC	OCL-0600-EISH-E12UC	DCL-0650-UIDH-E72U
S3300-4T315G/355P	ACL-0660-EISH-E25UC	OCL-0660-EISH-E11U	DCL-0650-UIDH-E72U

附录

A：说明书版本变更记录

日期	变更后版本	变更内容
2018-04	V1.0	第一版
2018-10	V1.1	增加 4T7.5G~15G

- 创无限 | 赢久远
- 工业智能 | 节能 | 绿色电能



三碁微信服务号

生产总部

泉州市鲤城区江南高新园区紫新路 3 号

电话: 0595-24678267 传真: 0595-24678203

服务网络

客服电话: 400-6161-619 网址: www.savch.net

已获资质

ISO9001 体系认证及 CE 产品认证

版权所有，侵权必究！如有改动，恕不另行通知！

销售服务联络地址