



微 处 理 机 控 制
I G B T 推 动
交 流 电 机 驱 动 器
使 用 手 册

S310 系列

220V 级

0.4~1.5kW
(0.88~2.9kVA)





经销联络处:

VER:09 2014.01
4KA72X201W71

为持续改善产品，本公司保留变更设计规格的权利。

S310 使用手册

目 次

第零章 前言	0-1
0.1 前言	0-1
0.2 产品检查	0-1
第一章 安全注意事项	1-1
1.1 使用时的注意事项	1-1
1.1.1 送电前	1-1
1.1.2 送电中	1-1
1.1.3 运转前	1-1
1.1.4 运转中	1-2
1.1.5 检查保养时	1-2
第二章 型号说明	2-1
第三章 使用环境及安装	3-1
3.1 使用环境	3-1
3.2 使用环境的注意事项	3-2
3.3 电磁接触器及电线规格	3-3
3.3.1 配线应注意事项	3-3
3.3.2 无熔线断路器 / 电磁接触器	3-4
3.3.3 外围设备的应用及注意事项	3-5
3.4 规格	3-8
3.4.1 产品个别规格	3-8
3.4.2 产品共通规格	3-8
3.5 S310 配线图	3-10
3.6 变频器端子说明	3-11
3.7 外型尺寸图	3-13
第四章 软件索引	4-1
4.1 按键面板使用说明	4-1
4.2 参数一览表	4-3
4.3 参数功能说明	4-10
第五章 故障排除及保养	5-1
5.1 故障指示及对策	5-1
5.1.1 故障指示及对策	5-1
5.1.2 特殊情况说明	5-2
5.1.3 按键操作错误说明	5-2
5.1.4 变频器本体指示灯说明	5-2
5.2 一般故障检查方法	5-3
5.3 故障品简单排除步骤	5-4

5.4 日常检查与定期检查	5-10
5.5 保养与检查	5-11
第六章 外围组件	6-1
6.1 输入侧交流电抗器规格及制动电阻	6-1
6.2 操作面板尺寸图及延长线	6-1

附录一 S310 变频器参数设定表

附录二 S310 变频器 MODBUS 通信协议

第零章 前言

0.1 前言

为了充分地发挥本变频器的功能及确保使用者的安全，请详阅本操作手册。
当您在使用过程中发现疑难问题时，请与台安科技各地区经销商或本公司技术人员联系，我们的专业人员会乐于为您服务。

※使用须知

变频器是精密的电力电子产品，为保障您的生命财产安全，本手册中有「危险」「注意」等字样，是为提醒您在搬运、安装、使用、检查变频器时所需关注的安全防范事项，请您配合遵守。

⚠ 危险

操作不当时，可能造成严重的人身伤害。

⚠ 注意

操作不当时，可能造成变频器或机械系统损坏。

⚠ 危险

- 在变频器断电后，power 指示灯未熄灭前，请勿触摸线路板；
- 不可在送电过程中实施配线，变频器处于运行状态时请勿检查线路板；
- 请勿自行拆装更改变频器内部连接线或线路及零件；
- 变频器接地端子请务必正确接地：
220V 级：接地阻抗小于 100Ω；

⚠ 注意

- 请勿对变频器内部的零组件进行耐压测试，这些半导体零件易受高电压损毁；
- 绝不可将变频器输出端子 U、V、W 连接至交流电源；
- 变频器主电路板 CMOS 集成电路易受静电影响及破坏，请勿触摸主电路板。

0.2 产品检查

每台台安变频器在出厂前均做过功能测试，客户拿到变频器拆封后，请执行下列检查步骤。

- 变频器的机种型号是否符合您所订购的型号。
- 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台安科技各区技术人员。

第一章 安全注意事项

1.1 使用时注意事项

1.1.1 送电前

⚠ 注意

所选用的电源电压必须与变频器的铭牌规格相匹配。

⚠ 危险

主回路端子必须正确配线，L1、L2 电源输入端子，绝对不可以与 U、V、W 混用，如若混用，送电时，将造成变频器的损坏。

⚠ 注意

- 搬运变频器时，请勿直接提取前盖，应由变频器散热座搬运，以防止前盖脱落，避免变频器跌落造成人身伤害或变频器损坏。
- 请将变频器安装于金属类等不易燃烧的材料上。请不要安装在易燃性材料上或附近，以免发生火灾。
- 若多台变频器同放在一个控制柜内，请外加散热风扇，使箱内温度低于 40℃，以防过热或火灾等发生。
- 在变频器完全断电后，再拆卸或装入操作面板；并请按图操作固定面板，以免接触不良造成面板故障或不显示。

警告

- 本产品系通过 IEC 61800-3 限制区域使用等级。在某些环境下使用本产品时，可能造成电磁干扰，故在使用前请先进行适当的测试。
- 未提供马达过温度保护功能。

1.1.2 送电中

⚠ 危险

- 若停电时间短，变频器仍拥有控制电源，因此当电源回复时，变频器能否自行启动，将取决于 04-03 参数的设定。
- 当重新开机时，变频器运转与否，取决于 00-03 及 04-09 的设定及电源开关/运转开关(FWD/REV 开关)的状态(与 04-03 无关):
 1. 00-03=0 时，重新开机后，不会自动启动。
 2. 00-03=1 且电源开关或运转开关(FWD/REV 开关)关断时，重新开机后，不会自动启动。
 3. 00-03=1 且电源开关及运转开关导通且 04-09=0 时，重新开机后，会自动启动。基于安全考虑，请在停电以后将电源开关及运转开关关断，以避免突然复电后，对机器及人身造成伤害。
- 04-09=0 时，为确保人身及机器设备安全，请参照 04-09 详细使用说明及建议。

1.1.3 运转前

⚠ 危险

请确认所使用变频器的机种容量和变频器内功能参数 12-00 所设定的机种容量相同。

⚠ 注意

电源投入时，变频器会先闪烁 05-03 所设定的变频器供电电源电压 2 秒。

1.1.4 运转中

⚠ 危险

运转中不可将电机机组投入或切离，否则会造成变频器过电流跳脱，严重时会造成变频器主回路损坏。

⚠ 危险

- 变频器送电状态时请勿取下前盖，以防人员触电伤亡。
- 如设定自动再启动功能时，电机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，使用时请留意。

⚠ 注意

- 散热座、制动电阻等发热部件请勿触摸。
- 变频器可以很容易使电机低速到高速运转，请确认电机与机械的容许范围。
- 使用制动单元等选配产品时，请注意其使用时的相关设定。
- 变频器运转时，请勿检查电路板上的信号。

⚠ 注意

请先确认电源切断后，且充电指示灯熄灭后，才可进行拆装或实施检查。

1.1.5 检查保养时

⚠ 注意

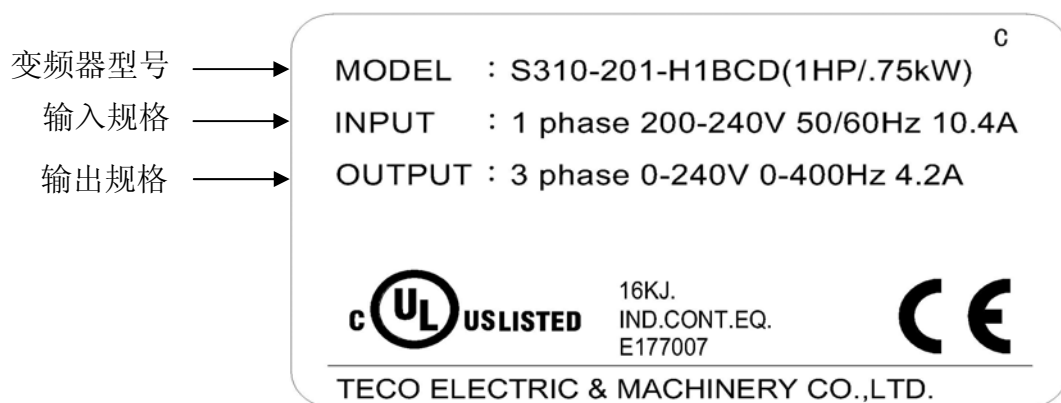
变频器周围温度应在 $-10^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ 95% RH 不结露环境中使用

变频器报废时注意事项

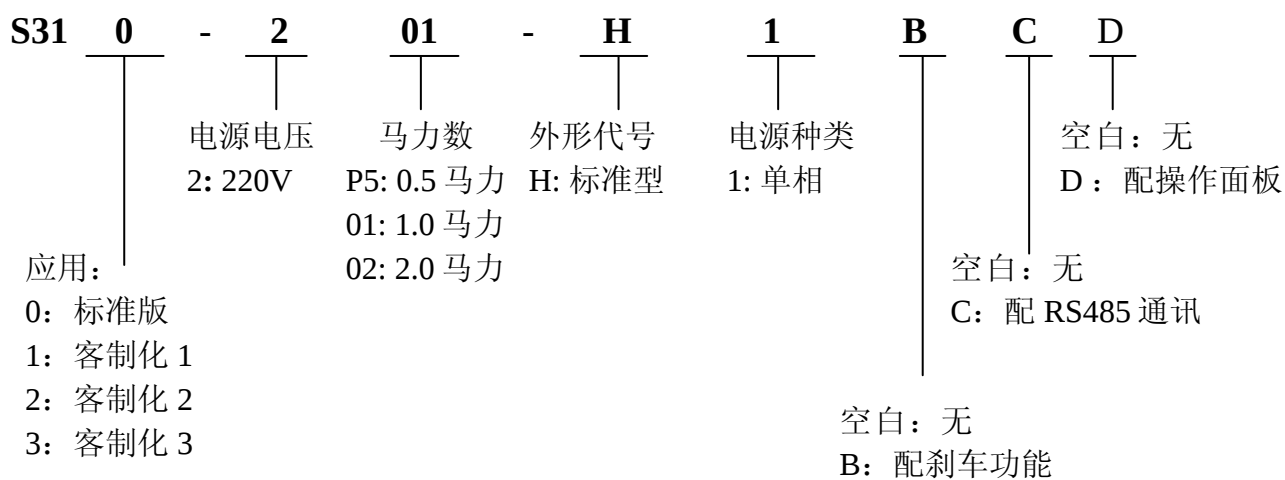
⚠ 注意

当变频器要处理报废时，请作为工业垃圾进行处理,并注意以下事项：
变频器主回路的电解电容和印刷电路板上的电解电容焚烧时可能会发生爆炸；
变频器的上盖面板等塑料件焚烧时会产生有毒气体。

第二章 型号说明



S310 系列:



第三章 使用环境及安装

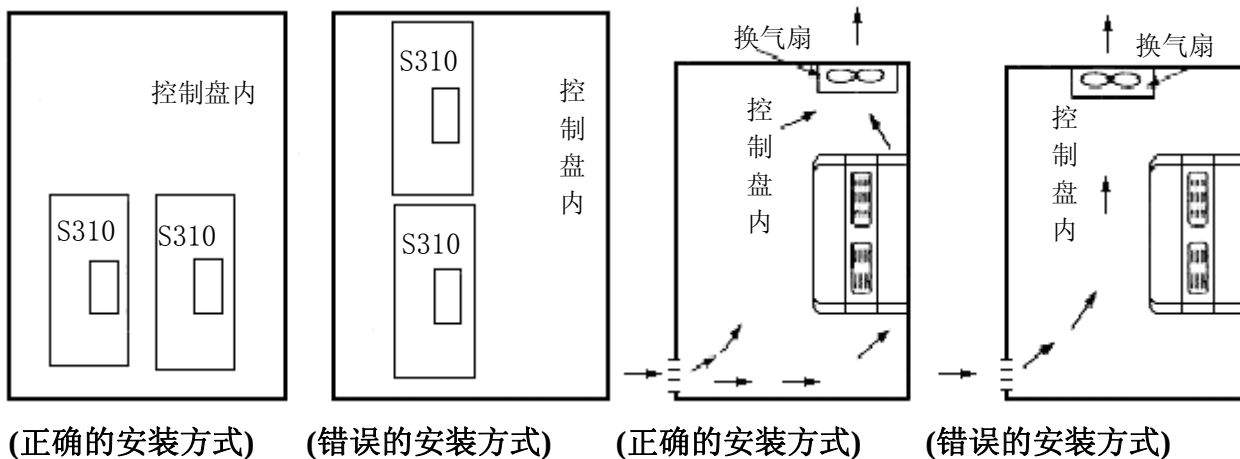
3.1 使用环境

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的影响，因此变频器的安装环境必须符合下列条件：

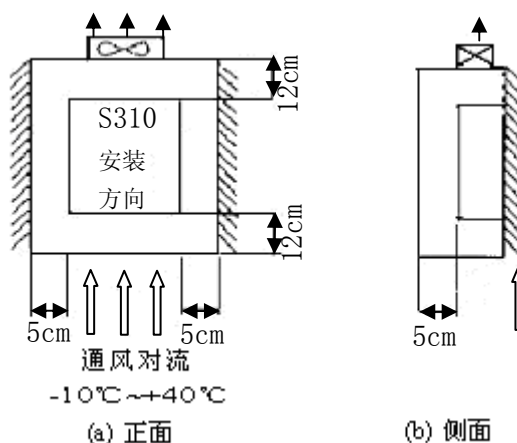
- 周围温度： $-10^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ ；

(S310-202 机种环境温度限定：当载波频率 $>5\text{KHz}$,环境允许温度 $T_c \leq 35^{\circ}\text{C}$)

- 防止雨水滴淋或潮湿环境。
- 防止油雾、盐分侵蚀。
- 防止粉尘、棉絮及金属细屑侵入。
- 防止电磁干扰（熔接机、动力机器）。
- 防止震动（冲床），若无法避免请加装防震垫片以减少震动。
- 多台变频器安装在控制盘内时，请注意摆放位置以利散热，另请外加配置散热风扇，以使变频器周温低于 40°C 为原则。
- 避免直接日晒。
- 防止腐蚀性液体、瓦斯
- 远离放射性物质及可燃物

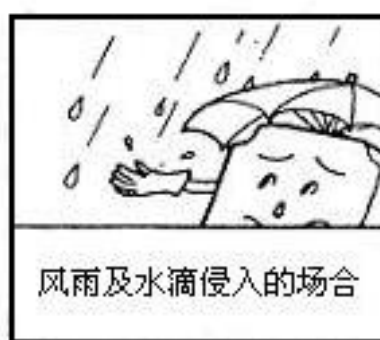


- 安装时请将变频器正面朝前，顶部朝上以利散热。



3.2 使用环境的注意事项

要避免在以下场所使用变频器



3.3 电磁接触器及电线规格

3.3.1 配线应注意事项

A、螺丝扭力：请依照下列表中的螺丝扭力，用螺丝起子或其它工具进行配线工作：

锁固扭力			
马力数	电源规格	TM1 端子的额定扭力	
0.5/1/2	200-240V	0.59/0.08 (LBS-FT/KG-M)	7.10/8.20 (LBS-IN/KG-CM)

B、电源线：

电源线为连接到 L1、L2、U、V、W、P1、BR 的这些线材，电源线的选定必须依下列规定：

- (1) 仅能使用铜线，线径的选择依摄氏 105 度为基准。
- (2) 线材额定电压的选择，240V 交流系统最小值为 300V。
- (3) 为确保安全，电源线应使用 O 型端子锁固。

C、控制线：

控制线为连接到 TM2 控制端子的线材，其选定必须依下列规定：

- (1) 仅能使用铜线，线径的选择依摄氏 105 度为基准。
- (2) 线材额定电压的选择，240V 交流系统最小值为 300V。
- (3) 控制线要与动力线分开，不可将控制线与电源配线及电机配线置于同一导管内或电线保护管中，以避免噪声干扰。

D、端子台的电气额定：TM1 额定如下表：

马力数	电源规格	电流 A	电压 Volt
0.5/1/2	200-240V	15	600

※注：输入及输出信号(TM2)的额定一等级 2 配线规定。

E.最大电流和电压有效值如下表所示：

设备等级		短路电流	最大电压
电压	马力值		
220V	0.2~2	5000A	240V

F. 保险丝额定值：

型号	制造商	类型	等级
S310-2P2-H1XXX	Bussmann	10CT	690V 10A/
S310-2P5-H1XXX	Bussmann	10CT/ 16CT	690V 10A/ 690V/16A
S310-201-H1XXX	Bussmann	16CT/ 20CT	690V 16A/ 690V/20A

※1. 本产品设计于第二级污染环境或其他相同环境使用。

※2. 未提供超速保护。

3.3.2 无熔线断路器 / 电磁接触器

- 下述使用情形所造成的故障恕台安科技无法提供维修及服务。

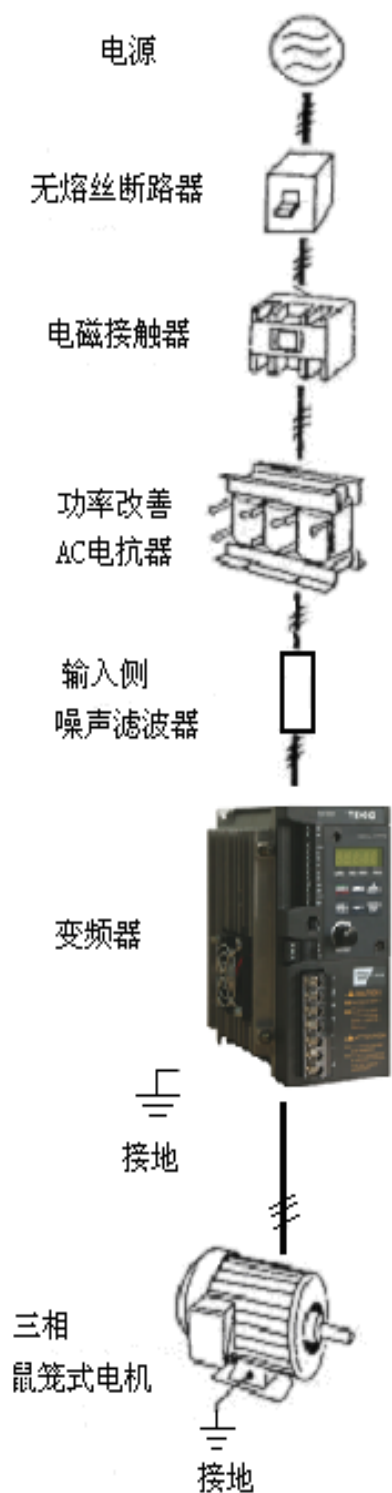
(1)电源与变频器间因未装设或装设了不适用或过大容量的无熔线断路器，致使变频器故障的。

(2)变频器与电机之间串接电磁接触器或进相电容器抑或突波吸收器引起变频器故障者。

型号:S310-□□□-H1XXX	2P5	201	202
无熔线断路器台安制造 TO-	50E 10A	50E 20A	50E 30A
电磁接触器台安制造	CN-11		
主电路端子(TM1) 	电线尺寸 2.0mm ² 端子螺丝 M3		
讯号端子(TM2)1~12	电线尺寸 0.75mm ² (# 18 AWG), 端子螺丝 M2		
讯号端子(TM3)1~3	电线尺寸 0.75mm ² (# 18 AWG), 端子螺丝 M2		

- 请选用与变频器容量适配的三相鼠笼式感应电机。
- 当一台变频器驱动多台电机时，请考虑电机同时运转时的电流值必须小于变频器的额定电流，并在每台电机前加装适当容量的热保护继电器。
- 在变频器与电机间请勿加装进相电容器、LC、RC 等电容性组件。

3.3.3 外围设备应用及注意事项:



电源:

- 请注意电压等级是否正确, 以免损坏变频器。
- 交流电源与变频器之间必须安装无熔丝断路器。

无熔丝断路器:

- 请使用与变频器额定电压、电流等级相符的无熔丝断路器做变频器供电电源的通/断控制, 并做为变频器的保护装置使用。
- 无熔线断路器请不要做为变频器的运转/停止切换功能使用。

漏电断路器:

- 如若加装漏电断路器作漏电故障保护时, 请选用感度电流 200mA 以上, 动作时间为 0.1 秒以上的器具, 以防高频误动作。

电磁接触器:

- 一般使用时可不加电磁接触器, 但变频器做外部控制、用到停电后自动再启动等功能、或使用制动单元时, 须加装一次侧电磁接触器。
- 电磁接触器请不要做为变频器运转/停止切换功能使用。

功率改善交流电抗器:

- 220V 15KW 以下的变频器, 其供电电源为(600KVA 以上)的大容量电源时或为改善电源的功率可外加交流电抗器。

输入侧噪声滤波器:

- 变频器外围有电感性负载时, 请务必加装使用。

变频器:

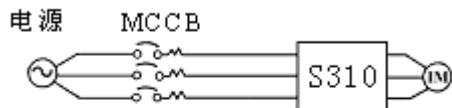
- 输入电源端子 L1、L2 无相序之分, 可任意换相连接。
- 输出端子 U、V、W, 接至电机的 U、V、W 端子, 如果送指令给变频器执行正转, 但电机为反转状态, 只要将 U、V、W 端子中任意两相对调即可。
- 输出端子 U、V、W, 请勿接交流电源以免变频器损坏。
- 接地端子请正确接地 (220V 级: 接地阻抗 $<100\Omega$)

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。

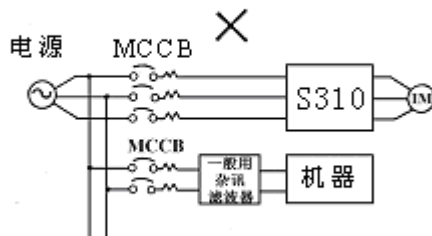
(不可使用控制回路蜂鸣器检查配线)

(A) 主电源回路配线必须与其它高压或大电流动力线分离，以免噪声干扰，请参考下图。

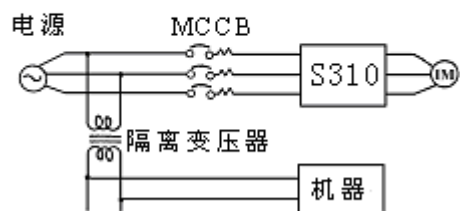
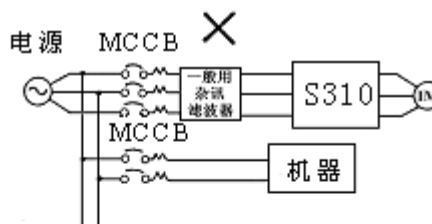
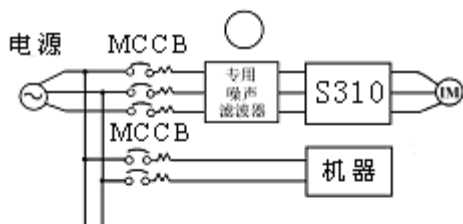
- 变频器使用单独电源分路



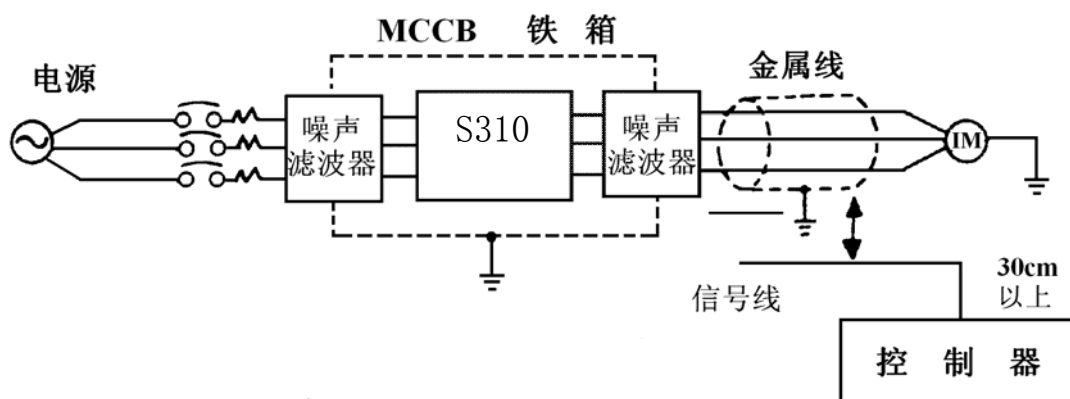
- 使用一般噪声滤波器其效果较无法保证



- 变频器与其他机器共电源回路请加装变频器用的噪声滤波器或加装隔离变频器



- 主回路输出侧加装变频器专用的噪声滤波器可抑制传导噪声，为了防止辐射噪声，请在线路上加装金属管，并与其它控制器的信号线距离 30cm 以上。



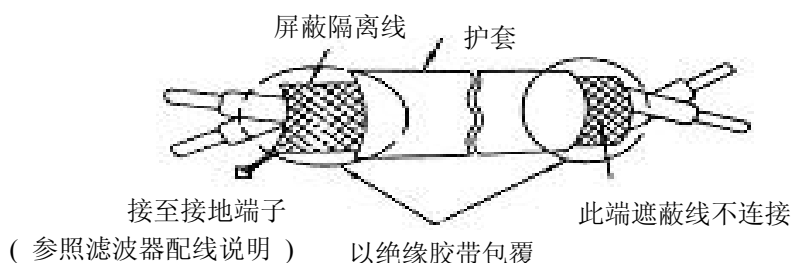
- 变频器与电机之间配线距离过长时，线路的电压降也要考虑，相间电压降 $(V)=\sqrt{3} \times \text{线阻}(\Omega/\text{km}) \times \text{线路长}(\text{m}) \times \text{电流} \times 10^{-3}$ ，要依据配线距离将载波频率作相应调整，线路越长，载波要越低。

变频器与电机配线距离	50m 以下	100m 以下	100m 以上
容许载波数	12KHz 以下	8KHz 以下	5KHz 以下
参数 10-03 设置值	12	8	5

(B) 控制回路配线必须与主回路控制线或其它高压或大电流动力线分隔及远离，以避免噪声干扰。

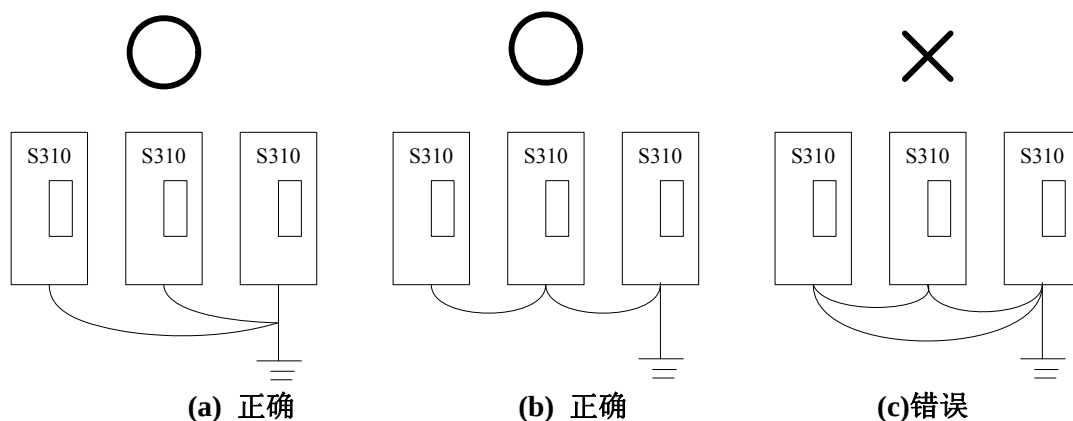
- 为防止噪声干扰避免错误动作发生，控制回路配线务必使用屏蔽隔离双绞线，参考下图，使用时，将遮蔽线接至接地端子。

配线距离不可超过50公尺



(C) 变频器接地端子请务必正确接地。220V 级：接地阻抗 $<100\Omega$ 。

- 接地配线以电器设备技术基准(AWG)为准，接地线越短越好。
- 变频器的接地线绝不可与其它大电流负载(如焊接机、大功率电机)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的配线线径规格选定，为安全起见，请依电工法规定施行配线。

(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。

3.4 规格

3.4.1 产品个别规格

单相： 200~240V 机种

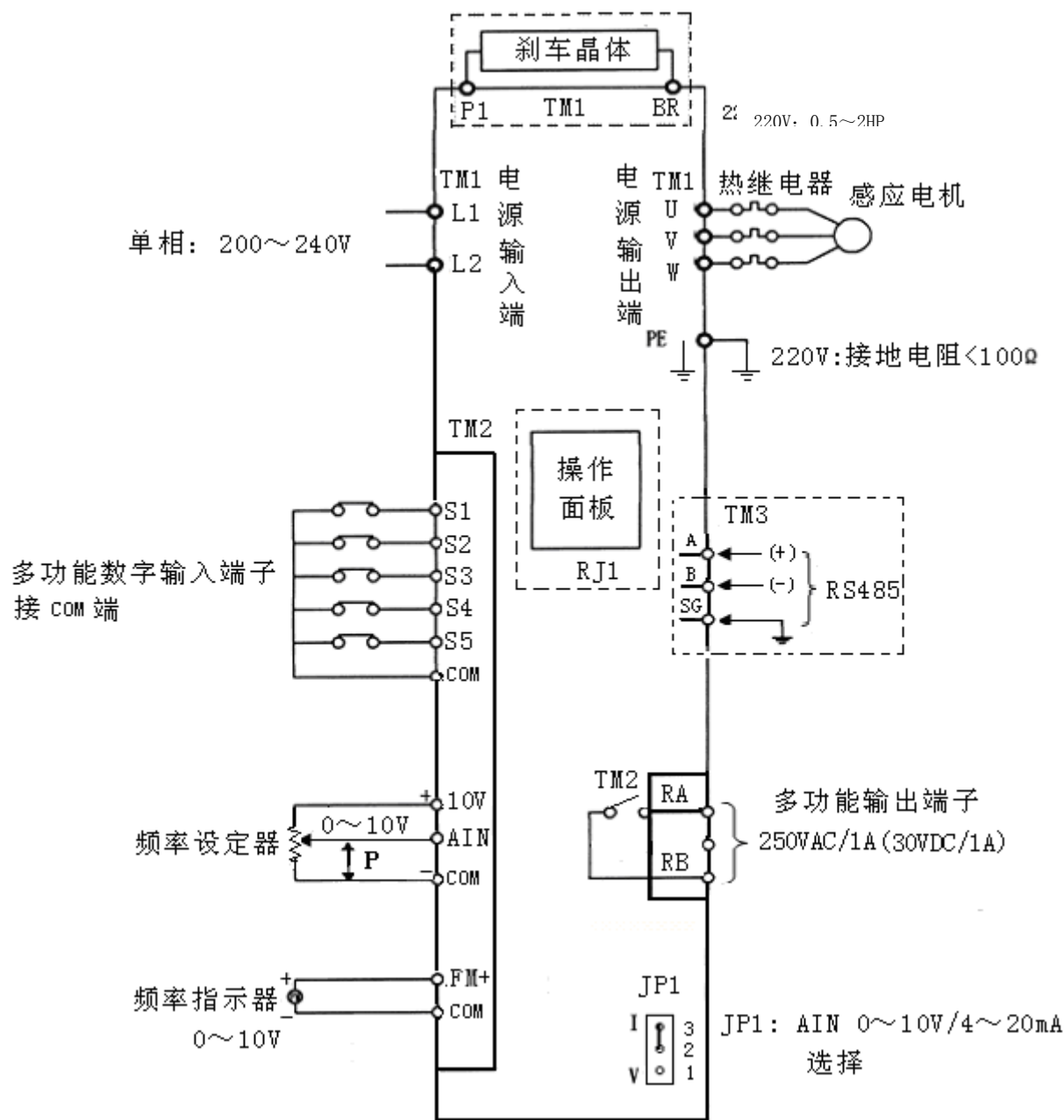
型号：S310-□□□-H1XXX	2P5	201	202
马力数(HP)	0.5	1	2
适用电机容量(kW)	0.4	0.75	1.5
额定电流(A)	3.1	4.2	7.5
额定容量(kVA)	0.88	1.60	2.9
输入电压	单相 200~240V+10%-15%， 50/60Hz ± 5%		
输出电压	单相 200~240V		
输入电流(A)	5.4	10.4	16
净重(kg)	0.97		1.07
净重(kg)(含面板)	1.0		1.1
允许瞬停时间(秒)	1.0	1.0	2.0

3.4.2 产品共通规格

项 目		S310
控 制 方 式		V/F
频 率 控 制	范 围	0.01~400.00 Hz
	设定分辨率	数位式：0.01Hz；模拟式：0.06Hz/ 60Hz(10bit)
	操作面板设定方式	可直接用▲▼设定或以键盘上的电位器旋钮设定
	显示功能	五位数 LED 及状态指示灯；可显示频率/变频器参数/故障记录/程序版本等
	外部信号 设定方式	1. 外接可变电阻输入(0-10V/4-20mA 等) 2. TM2 端子台上的多功能接点可作段速控制功能或自动程序运转功能
	频率限制功能	频率上/下限
一 般 控 制	载波频率	1 ~ 12 kHz
	V/F 模式	6 条固定曲线、1 条任意曲线
	加减速控制	加减速时间 (0.1-3600 秒)
	多功能模拟输出	有 4 种功能(参考 2-12 说明)
	多功能输入	有 12 种功能(参考 1-00~1-04， 2 群组说明)
	多功能输出	有 6 种功能(参考 1-09 说明)
制	其它功能	瞬停再启动、过负载检出、8 段速、2/3 线制控制、转矩补偿、滑差补偿、频率上/下限、通信控制(Modbus 从站连接与 PC/PDA 连接)、异常复归

项 目		S310
通信控制(选购, 标准机种无)		1、可以 RS485 控制 2、可作 1 对 1 或 1 对多(仅用于 RS485 通信)控制 3、可设定波特率/停止位/校验位/数据位
制动转矩		约 20%，标准型机种内含制动晶体管加制动电阻后可达 100% 以上
运转温度		-10～40℃
保存温度		-20～60℃
湿度		0 – 95%相对湿度(不结露)
耐振动		1G (9.8m/s ²)
保护等级		IP20
保 护 功 能	FUSE 熔断保护	保险丝熔断后电机停止
	过电压	220V 级：直流电压 > 410V
	不足电压	220V 级：直流电压 < 190V
	瞬间停电再启动	瞬停后可以速度追踪方式再启动
	其它功能	故障接点控制、反转限制、开机后直接启动及故障复归的限制。

3.5 S310 配线图：



- ※ 注 1：使用时机请参考主回路端子(P1、BR)的说明，阻值选用参照制动电阻规格。
- 2：图中虚线框部分根据变频器型号而定有无配备，请参考第二章型号说明。
- 3：请避免输出接地的情况

3.6 变频器端子说明

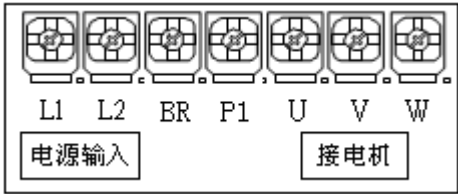
主回路端子说明

端子符号	功能说明	
L1	主电源输入 单相机种：L1 / L2	
L2		
BR	制动电阻或连接端子 当负载惯量大或减速时间短，而使变频器容易过电压跳脱时使用(参照制动电阻规格)	220V: 0.5~2HP,
P1		
U	变频器输出	
V		
W		

S310 控制回路端子说明

端子符号	端子功能说明		
RB	公共端	多功能输出端子	接点额定容量：(250VAC/1A 或 30VDC/1A) 接点使用说明：(参考 01-09 说明)
RA	常开接点		
10V	频率设定电位器电源端子(第三脚)		
AIN	模拟输入端子 (0~10VDC/4~20mA)		
COM	S1~S5 数字量输入公共端		
FM+	多功能模拟输出正端(参考 2-12 说明),输出端子信号为 0-10VDC (2mA 以下)		
S1	多功能输入端子(参考 1-00 ~ 1-04 之说明)		
S2			
S3			
S4			
S5			
A	(+) (RS485 通讯用)		
B	(-) (RS485 通讯用)		
SG	接屏蔽地线(RS485 通讯用)		

220: 0.5~2HP 机种

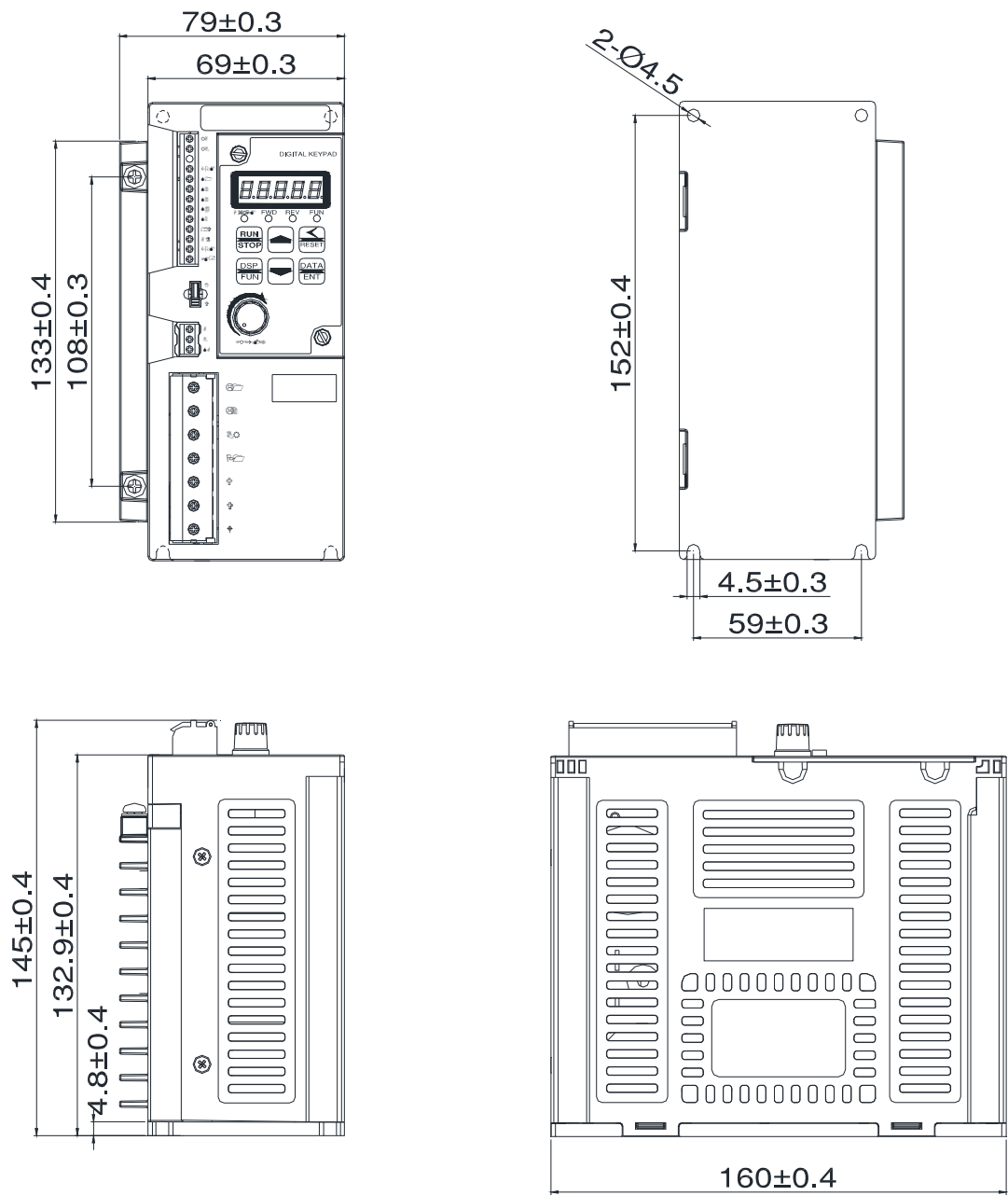


JUMPER 的功能说明

外部信号种类选择	JP1	备注
	4~20mA 模拟信号	外部控制 00-05 设定为 2 时有效
	0~10VDC 模拟信号	

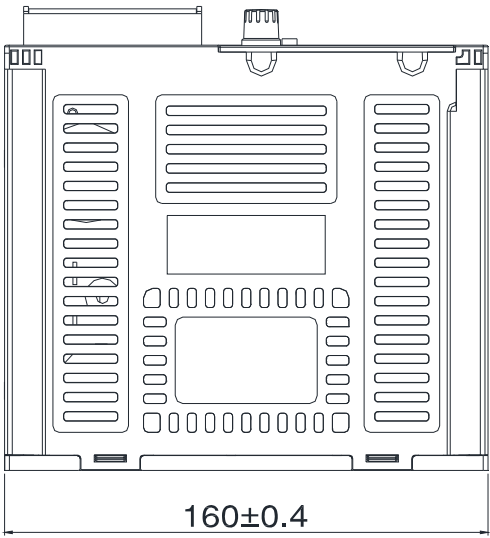
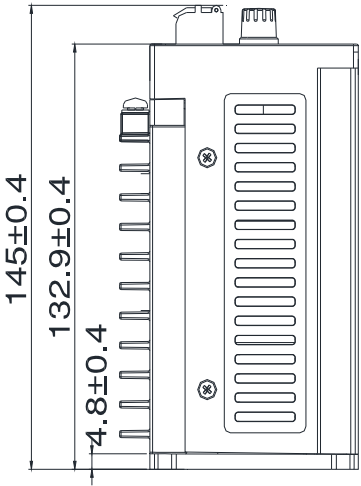
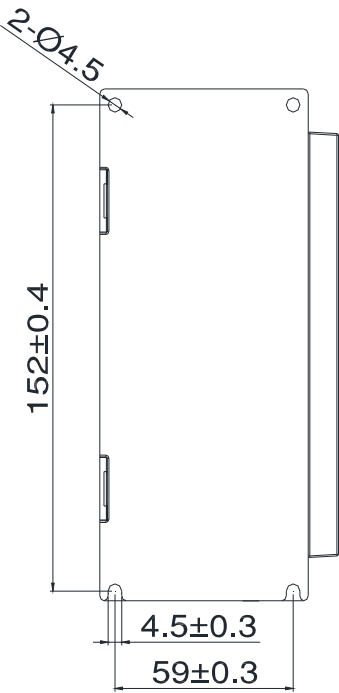
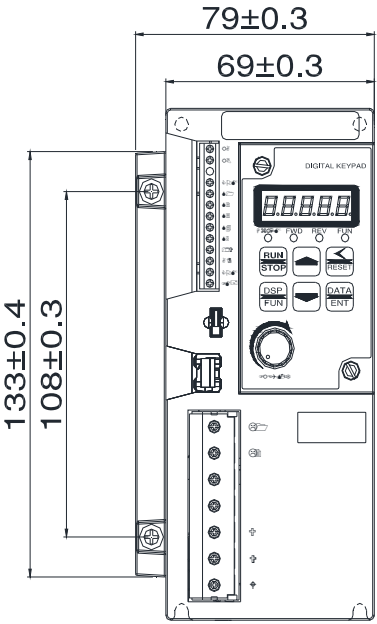
3.7 外型尺寸图

(1) 型 1: 单相: S310 -2P5/201-H1BCD (单位:mm)



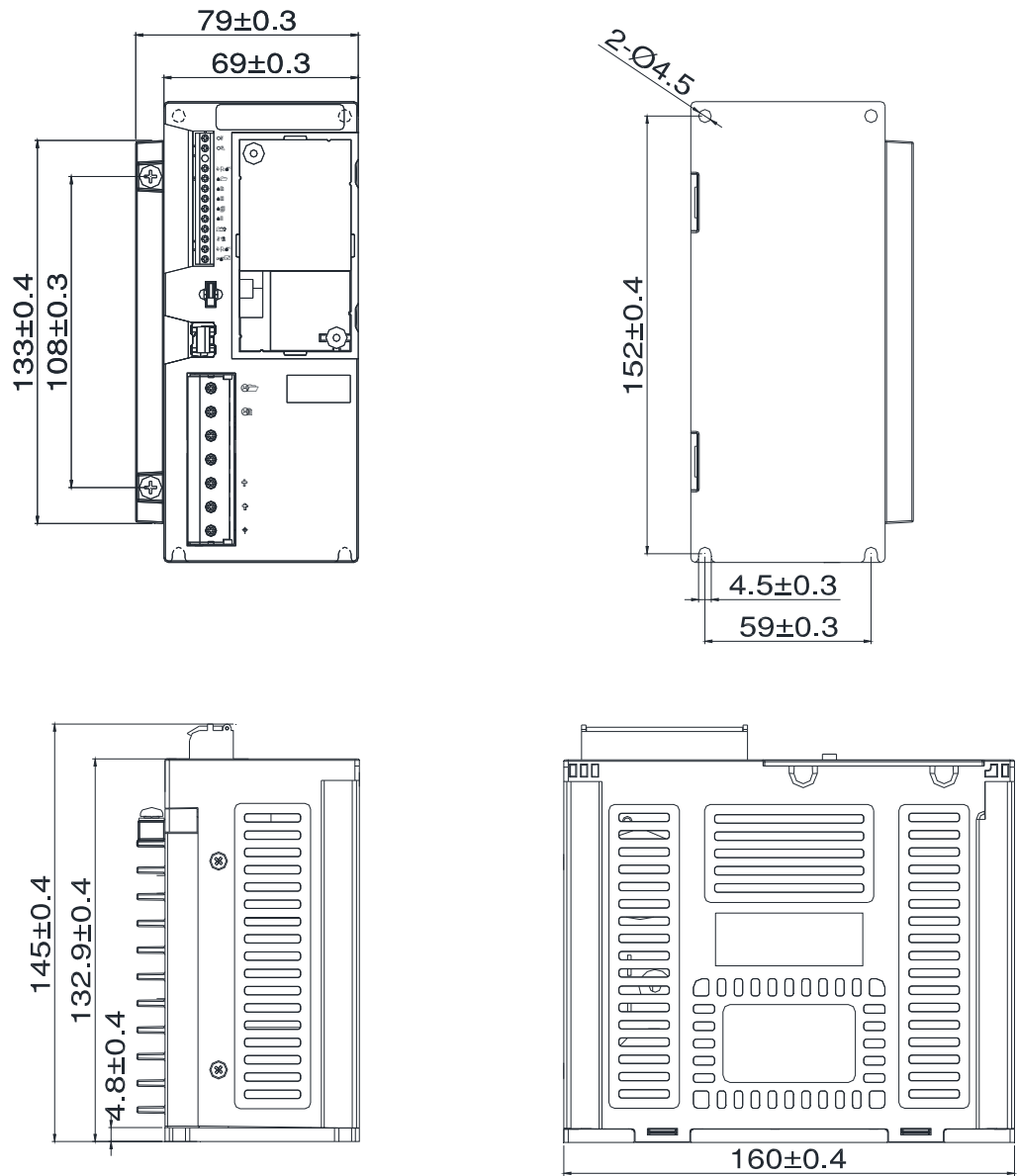
S310 -2P5/201-H1BCD

(2) 型 2: 单相: S3101-2P5/201-H1D



S310 -2P5/201-H1D

(3) 型 3: 单相: S310 -2P5/201-H1



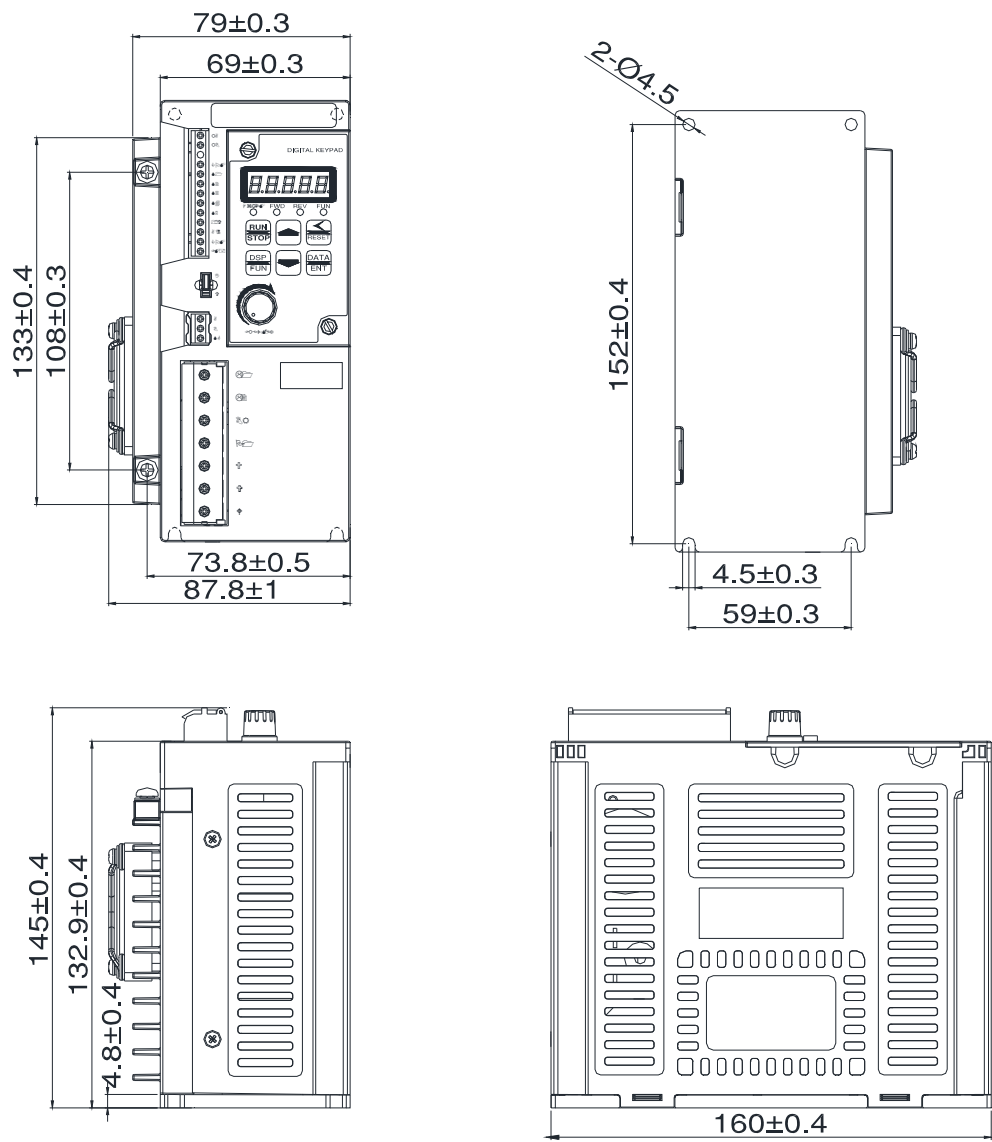
S310 -2P5/201-H1

注:

型号 \ 单元	刹车单元	通讯单元	面板	风扇
S310-2P5/201-H1D	×	×	√	×
S310-2P5/201-H1BCD	√	√	√	×
S310-2P5/201-H1	×	×	×	×

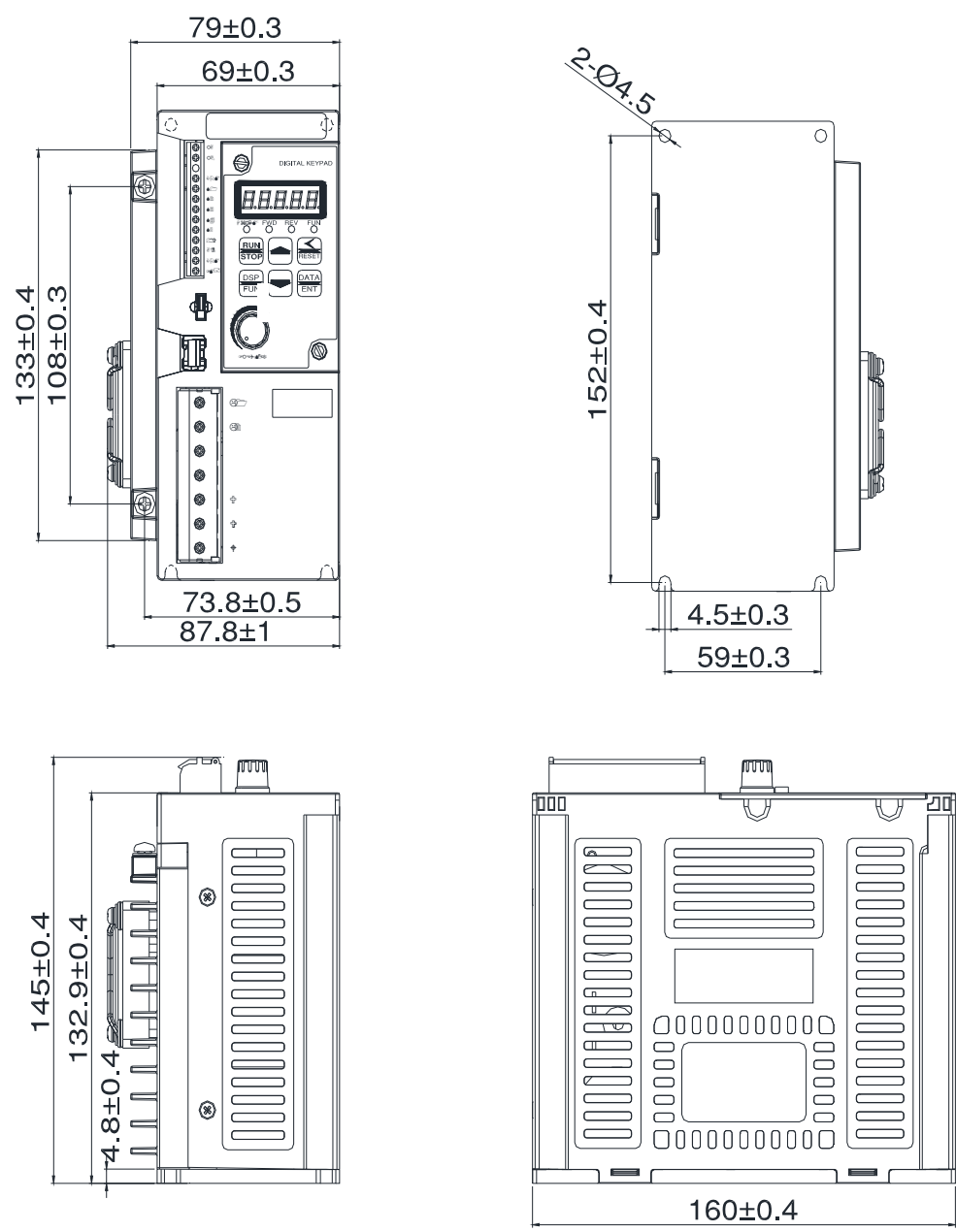
√: 配备 ×: 不配备

(4) 型 4: 单相: S310 -202-H1BCD



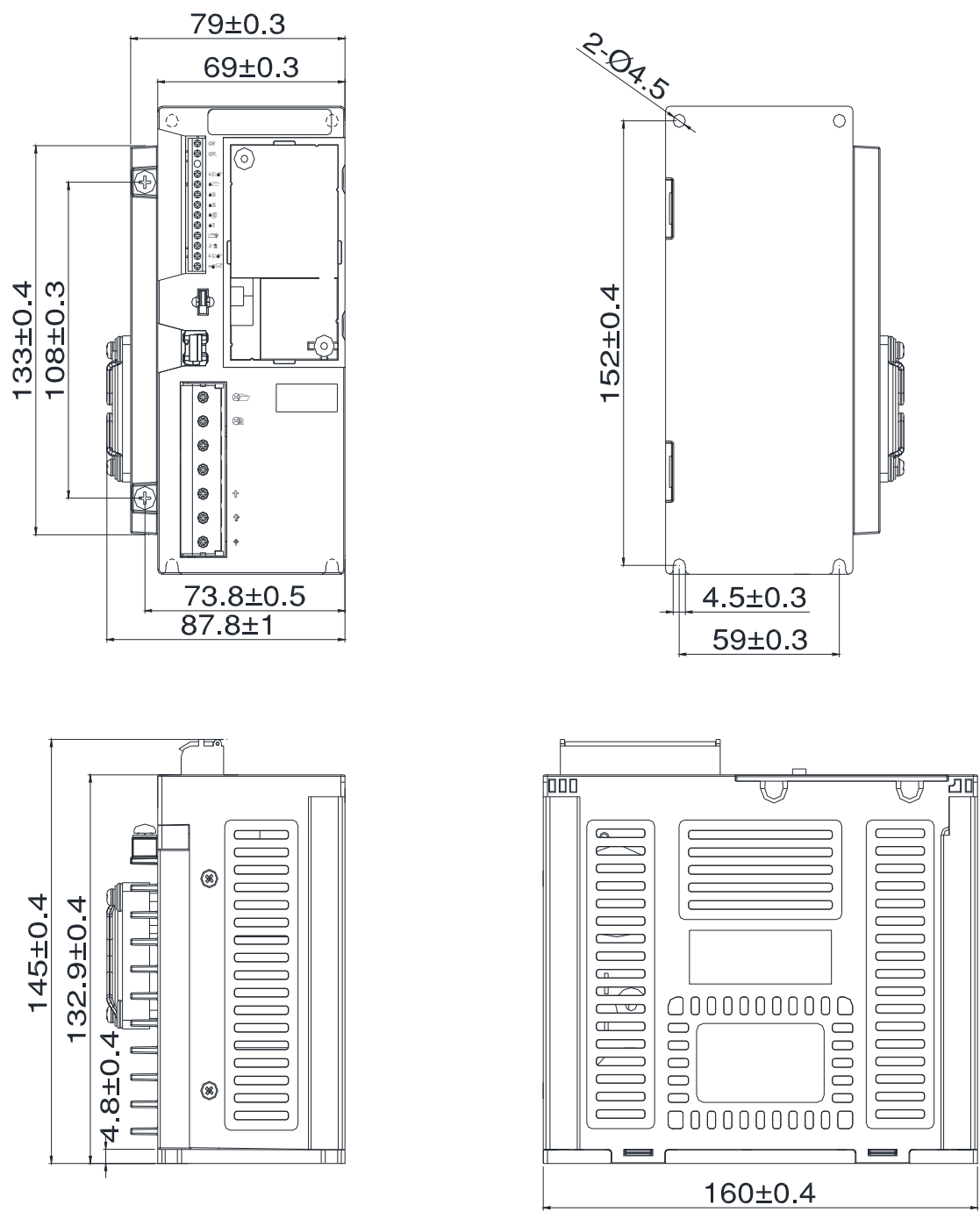
S310 -202-H1BCD

(5) 型 5: 单相: S310-202-H1D



S310-202-H1D

(6) 型 6: 单相: S310-202-H1



S310-202-H1

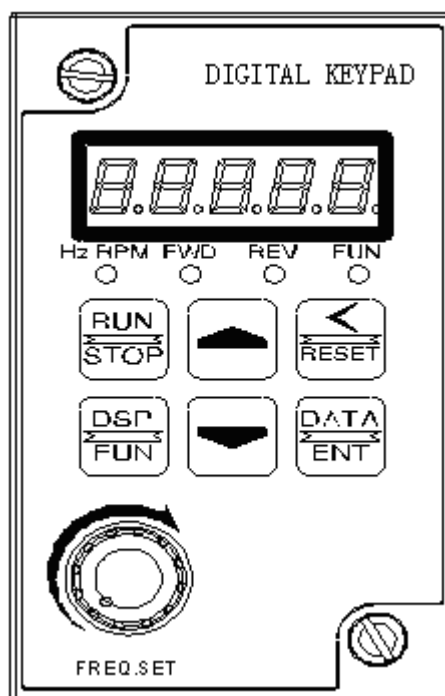
注:

型号 \ 单元	刹车单元	通讯单元	面板	风扇
S310-202-H1D	×	×	√	√
S310-202-H1BCD	√	√	√	√
S310-202-H1	×	×	×	√

√: 配备 ×: 不配备

第四章 软件索引

4.1 按键面板使用说明



1.FUN、HZ/RPM 两种状态指示灯动作，及五位七段显示器的显示内容请参考操作面板使用说明。

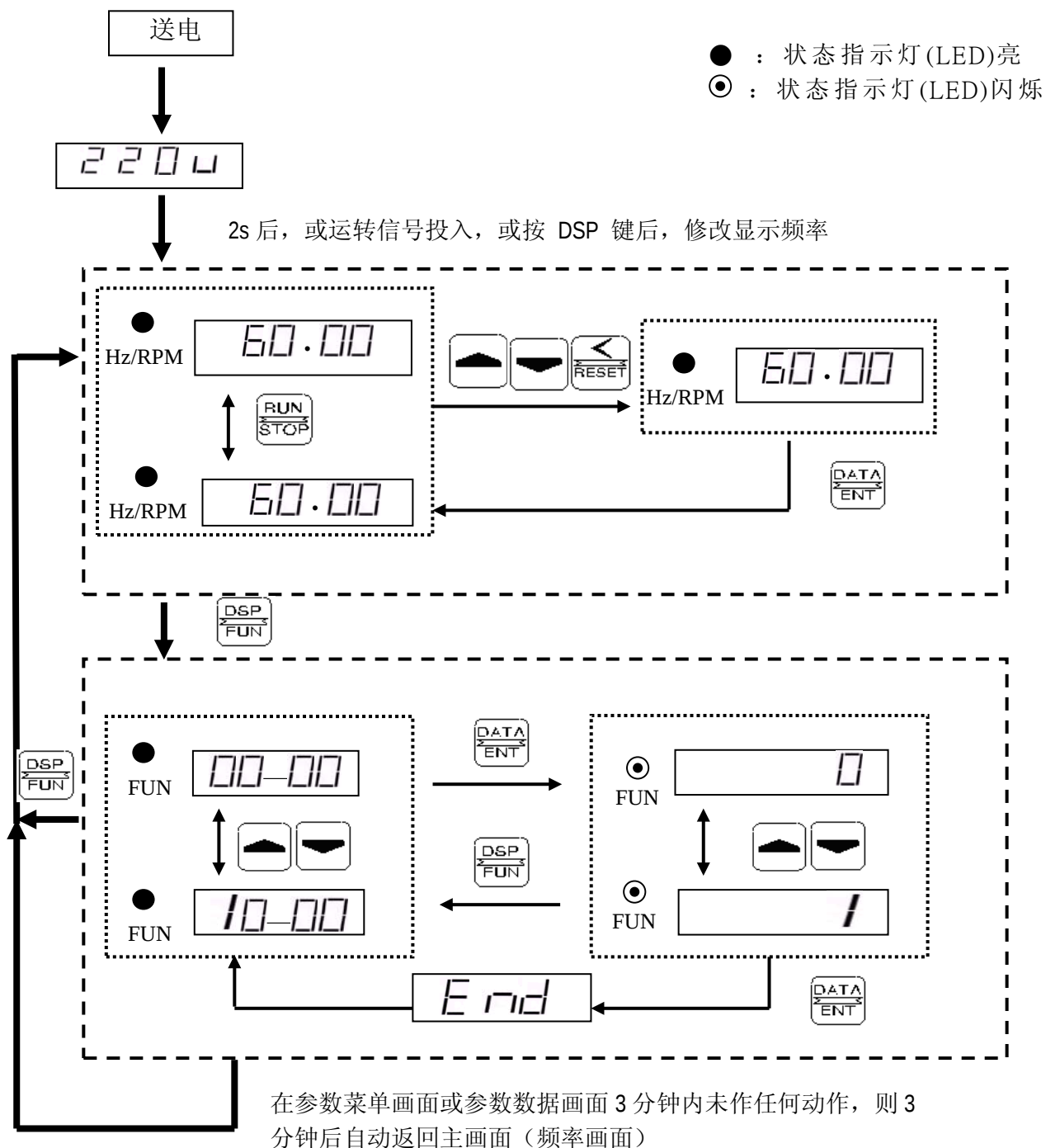
2.FWD LED: 变频器正转运转时，正转状态指示灯会动作（停机中闪烁，运转后则处于常亮状态）。

3.REV LED: 变频器反转运行时，反转状态指示灯会动作（停机中闪烁，运转后则处于常亮状态）。

△ 注意

请不要将螺丝起子等尖硬工具用于按键面板，以避免按键面板损坏。

4.按键使用举例



5.变频器本体 Power 和 Alarm 指示灯使用说明

Power指示灯:

当变频器通电 Power 指示灯亮, 断电 Power 指示灯熄灭。

Alarm指示灯: (注 1:)

- 当变频器发生 CTER,EPR,OH,LV,OV,OC 不可复归错误时, Alarm 灯急闪报警。
- 当发生 OH-C,OV-C,OC-S,OC-d,OC-C,OC-a,OL2,OL1 错误时, Alarm 灯慢闪报警。

注 1: 具体说明见第五章

4.2 参数一览表

参数群组	说 明
00-	基本功能组
01-	外部端子数值功能组
02-	外部端子模拟功能组
03-	多段速功能参数群组
04-	起动停止控制组
05-	V/F 控制组
07-	保护功能组
08-	通讯功能组
10-	辅助功能组
11-	面板显示组
12-	用户使用参数组
13-	自动程序运转参数组

0- 基本功能组

功能代码	功 能 说 明	范 围 / 代 码	出厂设定	备 注
00-00 预留				
00-01	V/F 曲线选择	1~7	1/4	
00-02	电机转向	0: 电机正转 1: 电机反转	0	*1
00-03	主运转命令来源选择	0: 按键面板 1: 外部端子 2: 通讯控制	0	
00-04 预留				
00-05	主频率命令来源选择	0: 按键面板上下键设定频率 1: 按键面板旋钮设定频率 2: 外部 AIN 模拟输入信号设定频率 3: 通讯设定频率	0	
00-06 预留				
00-07	频率上限(Hz)	0.01 ~ 400.00	50.00/60.00	
00-08	频率下限(Hz)	0.00 ~ 399.99	0.00	
00-09	加速时间(s)	0.1 ~ 3600.0	10.0	*1
00-10	减速时间(s)	0.1 ~ 3600.0	10.0	*1
00-11	外部端子运转模式	0: 正转/停止-反转/停止 1: 运转/停止-正转/反转 2: 3 线制运转/停止 3: 4 线制脉冲输入	0	
00-12	点动频率(Hz)	1. 00 ~ 25.00	2.00	*1
00-13	点动加速时间	0.1 ~ 25.5	0.5	*1*6
00-14	点动减速时间	0.1 ~ 25.5	0.5	*1*6

1-外部端子数值功能组

功能代码	功 能 说 明	设 定 范 围	出厂设定	备 注
01-00	端子 S1 功能设定	0: 正转/停止*1 1: 反转/停止*2	0	
01-01	端子 S2 功能设定	2: 多段速设定位元 0(3-02) 3: 多段速设定位元 1(3-03)	1	
01-02	端子 S3 功能设定	4: 多段速设定位元 2(3-05) 5: 点动指令	5	
01-03	端子 S4 功能设定	6: 紧急停止(减速到零停止) 7: 遮断停止(自由运转停止)	6	
01-04	端子 S5 功能设定	8: 故障复归(Reset) 9: 自动程序运转 10: 升速*6 11: 减速*6	8	
01-05	升速减速值	0 ~ 100(%)	20	*6
01-06	S1~S5 信号确认扫描时间	1 ~ 200(×2ms)	10	
01-07~01-08 预留				
01-09	继电器 RY1	0: 运转中 1: 频率到达 2: 故障接点 3: 任意频率一致(1-11±1-12) 4: 频率检出 1 (> 1-11) 5: 频率检出 2 (< 1-11)	0	*5
01-10	继电器输出接点模式	0: A 接点(常开) 1: B 接点(常闭)	0	
01-11	频率到达输出设定值(Hz)	0.00 ~ 400.00	0.00	*1
01-12	频率输出侦测范围(±Hz)	0.00 ~ 30.00	2.00	*1
01-13	s1~s5 接点类型选择	xxxx0: s1 常开接点 xxx1: s1 常闭接点 xxx0x: s2 常开接点 xxx1x: s2 常闭接点 xx0xx: s3 常开接点 xx1xx: s3 常闭接点 x0xxx: s4 常开接点 x1xxx: s4 常闭接点 0xxxx: s5 常开接点 1xxxx: s5 常闭接点	00000	

2-外部端子模拟功能组

功能代码	功 能 说 明	设 定 范 围	出厂设定	备 注
02-00	AIN 输入信号种类	0: 0 ~ 10V 1: 4 ~ 20mA	0	
02-01	AIN 信号扫描滤波时间	1 ~ 200(×2ms)	100	
02-02	AIN 增益值(%)	0 ~ 200	100	*1
02-03	AIN 偏置值(%)	0 ~ 100	0	*1
02-04	AIN 偏置值正负选择	0: 正向 1: 负向	0	*1
02-05	AIN 信号方向控制选择	0: 正向 1: 负向	0	*1
02-06	模拟量信号波动滤波系数	1 ~ 100	5	
02-07~02-11 预留				
02-12	模拟输出种类选择 FM+	0: 输出频率 1: 频率设定 2: 输出电压 3: 直流电压	0	*1
02-13	模拟输出 FM+增益	0 ~ 200	100	*1

3- 多段速功能参数组

功能代码	功 能 说 明	设 定 范 围	出厂设定	备 注
03-00	多段速加减速模式选择	0: 段速加减速时间统一由 00-09/10 设置 1: 段速加减速时间独立设置	0	*1
03-01	多段速 0 (Hz)	0.00 ~ 400.00	5.00	面板 频率
03-02	多段速 1 (Hz)	0.00 ~ 400.00	5.00	*1
03-03	多段速 2 (Hz)	0.00 ~ 400.00	10.00	*1
03-04	多段速 3 (Hz)	0.00 ~ 400.00	20.00	*1
03-05	多段速 4 (Hz)	0.00 ~ 400.00	30.00	*1
03-06	多段速 5 (Hz)	0.00 ~ 400.00	40.00	*1
03-07	多段速 6 (Hz)	0.00 ~ 400.00	50.00	*1
03-08	多段速 7 (Hz)	0.00 ~ 400.00	60.00	*1
03-09~03-16 预留				
03-17	多段速 0 加速时间(s)	0.1 ~ 3600.0	10.0	*1
03-18	多段速 0 减速时间(s)	0.1 ~ 3600.0	10.0	*1
03-19	多段速 1 加速时间(s)	0.1 ~ 3600.0	10.0	*1
03-20	多段速 1 减速时间(s)	0.1 ~ 3600.0	10.0	*1
03-21	多段速 2 加速时间(s)	0.1 ~ 3600.0	10.0	*1
03-22	多段速 2 减速时间(s)	0.1 ~ 3600.0	10.0	*1
03-23	多段速 3 加速时间(s)	0.1 ~ 3600.0	10.0	*1
03-24	多段速 3 减速时间(s)	0.1 ~ 3600.0	10.0	*1
03-25	多段速 4 加速时间(s)	0.1 ~ 3600.0	10.0	*1
03-26	多段速 4 减速时间(s)	0.1 ~ 3600.0	10.0	*1
03-27	多段速 5 加速时间(s)	0.1 ~ 3600.0	10.0	*1
03-28	多段速 5 减速时间(s)	0.1 ~ 3600.0	10.0	*1
03-29	多段速 6 加速时间(s)	0.1 ~ 3600.0	10.0	*1
03-30	多段速 6 减速时间(s)	0.1 ~ 3600.0	10.0	*1
03-31	多段速 7 加速时间(s)	0.1 ~ 3600.0	10.0	*1
03-32	多段速 7 减速时间(s)	0.1 ~ 3600.0	10.0	*1

4- 起动停止控制组

功能代码	功 能 说 明	设 定 范 围	出厂设定	备 注
04-00 预留				
04-01	停止方式选择	0: 减速停止 1: 自由停止	0	
04-02 预留				
04-03	电网低压瞬停再启动	0: 瞬停再启动无效 1: 瞬停再启动有效 (由直流电容量决定)	0	
04-04~04-07 预留				
04-08	复归模式设定	0: 当 RUN 指令有效时, 复归指令无效 1: 复归指令与 RUN 指令状态无关	0	
04-09	开机后直接启动	0: 外部运转命令有效时, 送电后直接启动 1: 外部运转命令有效时, 送电后不可直接启动	1	
04-10~04-14 预留				
04-15	停止时直流制动频率(Hz)	0.10 ~ 10.00	1.50	
04-16	停止时直流制动准位(%)	0 ~ 20	5	
04-17	停止时直流制动时间(s)	0.0 ~ 25.5	0.5	
04-18	运行时直流制动选择	0: 运行时直流制动无效 1: 运行时直流制动有效	0	*6

5- V/F 控制组

功能代码	功 能 说 明	设 定 范 围	出厂设定	备 注
05-00	转矩补偿增益 (V/F 曲线修正) (%)	0 ~ 30.0	0.0	
05-01 预留				
05-02	电机额定滑差补偿 (%)	0.0 ~ 100.0	0.0	
05-03	VF 最大输出电压 (Vac)	198.0 ~ 256.0	220.0	
05-04	最大输出频率(Hz)	0.20 ~ 400.00	50.00 / 60.00	
05-05	最大输出电压比(%)	0.0 ~ 100.0	100.0	
05-06	中间输出频率 2(Hz)	0.10 ~ 400.00	25.00 / 30.00	
05-07	中间输出电压比 2(%)	0.0 ~ 100.0	50.0	
05-08	中间输出频率 1 (Hz)	0.10 ~ 400.00	10.00/12.00	
05-09	中间输出电压比 1(%)	0.0 ~ 100.0	20.0	
05-10	最小输出频率(Hz)	0.10 ~ 400.00	0.50/0.60	
05-11	最小输出电压比(%)	0.0 ~ 100.0	1.0	

7-保护功能组

功能代码	功 能 说 明	设 定 范 围	出厂设定	备 注
07-00	失速防止功能	xxxx0: 加速时失速防止有效 xxxx1: 加速时失速防止无效 xxx0x: 减速时失速防止有效 xxx1x: 减速时失速防止无效 xx0xx: 运转中失速防止有效 xx1xx: 运转中失速防止无效 x0xxx: 运转中过电压防止有效 x1xxx: 运转中过电压防止无效	00000	
07-01	加速失速防止准位(%)	50 ~ 200	200	变频器额定电流 200%
07-02	减速失速防止准位(%)	50 ~ 200	200	变频器额定电流 200%
07-03	运转失速防止准位(%)	50 ~ 200	200	变频器额定电流 200%
07-04	运转过电压防止准位	80 ~ 100 VDC	100	
07-05	电子电译保护电机 OL1	0: 电子继电器保护电机有效 1: 电子继电器保护电机无效	1	
07-06	电机额定电流	----		*6
07-13	OH 过热保护风扇控制方式	0: 感温自动运转 1: RUN 机中运转 2: 持续运转 3: 停止运转	1	*6

8-通讯功能组

功能代码	功 能 说 明	设 定 范 围	出厂设定	备 注
08-00	变频器通讯站别	1 ~ 32	1	*2*3
08-01	变频器通讯面板选择	0: 带面板 1: 不带面板	0	
08-02	波特率设定(bps)	0: 4800 1: 9600 2: 19200 3: 38400	2	*2*3
08-03	停止位选择	0: 1 停止位 1: 2 停止位	0	*2*3
08-04	奇偶位选择	0: 无奇偶位 1: 偶位 2: 奇位	0	*2*3
08-05	数据位选择	0: 8 位数据 1: 7 位数据	0	*2*3
08-06	通讯异常检测时间(s)	0.0 ~ 25.5	0.0	
08-07	通讯异常检出处理	0: 通讯中断后减速停止并显示 COT 1: 通讯中断后采取自由运转停止并显示 COT 2: 通讯中断后继续运转并显示 COT	0	
08-08	Err6 容错次数	1 ~ 20	3	*5

10- 辅助功能组

功能代码	功 能 说 明	设 定 范 围	出厂设定	备 注
10-00	预留			
10-01	反转指令	0: 反转指令有效 1: 反转指令无效	0	
10-02	预留			
10-03	载波频率	1 ~ 12	5	
10-04	载波选择	0: 载波模式 0 1: 载波模式 1 2: 载波模式 2	1	
10-16	AVR 功能选择	0: AVR 功能有效 1: AVR 功能无效	0	*6

11- 面板显示组

功能代码	功 能 说 明	设 定 范 围	出厂设定	备 注
11-00	显示模式	xxxx0: 不显示电机输出电流 xxxx1: 显示电机输出电流 xxx0x: 不显示电机输出电压 xxx1x: 显示电机输出电压 xx0xx: 不显示变频器直流电压 xx1xx: 显示变频器直流电压 x0xxx: 不显示散热片温度 x1xxx: 显示散热片温度	00000	*1
11-01	线速度显示	0 ~ 65535	1500/1800	*5
11-02	线速度显示模式	0: 显示变频器输出频率 1: 以整数显示线速度 (xxxxx) 2: 以小数点 1 位显示线速度 (xxxx.x) 3: 以小数点 1 位显示线速度 (xxx.xx) 4: 以小数点 1 位显示线速度 (xx.xxx)	0	*1*5

12- 用户使用参数组

功能代码	功 能 说 明	设 定 范 围	出厂设定	备 注
12-00	变频器马力值		----	*3
12-01	软件版本	----	----	*3
12-02	故障记录		----	*3
12-03	累计工作时间设定 1(小时)	0 ~ 23	----	
12-04	累计工作时间设定 2(天)	0 ~ 65535	----	
12-05	累计工作时间选择	0: 通电时累计时间 1: 运转时累计时间	0	
12-06	恢复出厂设定	1150: 将参数复归为出厂值 (50Hz) 1160: 将参数复归为出厂值 (60Hz)	0000	
12-07	参数锁定	0: 所有参数可读可写 1: 除参数 3-01 ~ 3-08 以外可读可写 2: 除参数 3-01 ~ 3-08 以外可读不可写 3: 所有参数可读不可写	0	*6

13- 自动程序运转参数组

功能代码	功 能 说 明	设 定 范 围	出厂设定	备 注
13-00	自动程序运转模式选择	0: 自动程序运转无效 1: 执行单一周期之自动运转模式， 停止后会由停止前的速度起，继续运转 2: 连续循环周期之自动运转模式， 停止后会由停止前的速度起,继续运转 3: 单一周期结束后，以最后一段运转速度继续运转；停止后会由停止前的速度起,继续运转 4: 执行单一周期之自动运转模式， 停止后会从第一段速起，开始运转 5: 连续循环周期之自动运转模式， 停止后会从第一段速起，开始运转 6: 单一周期结束后，以最后一段段运转速度继续运转；停止后会从第一段速起，开始运转	0	
13-01	第 1 段速频率设定（Hz）	0.00 ～ 400.00	0.00	*1
13-02	第 2 段速频率设定（Hz）			
13-03	第 3 段速频率设定（Hz）			
13-04	第 4 段速频率设定（Hz）			
13-05	第 5 段速频率设定（Hz）			
13-06	第 6 段速频率设定（Hz）			
13-07	第 7 段速频率设定（Hz）			
13-08～13-15 预留				
13-16	第 0 段运行时间（秒）	0.0 ～ 3600.0	0.0	
13-17	第 1 段运行时间（秒）			
13-18	第 2 段运行时间（秒）			
13-19	第 3 段运行时间（秒）			
13-20	第 4 段运行时间（秒）			
13-21	第 5 段运行时间（秒）			
13-22	第 6 段运行时间（秒）			
13-23	第 7 段运行时间（秒）			
13-24～13-31 预留				
13-32	第 0 段运行转向选择	0: 停止 1: 正转 2: 反转	0	
13-33	第 1 段运行转向选择			
13-34	第 2 段运行转向选择			
13-35	第 3 段运行转向选择			
13-36	第 4 段运行转向选择			
13-37	第 5 段运行转向选择			
13-38	第 6 段运行转向选择			
13-39	第 7 段运行转向选择			
13-40～13-47 预留				

※注：

*1 表示参数在运行中可修改

*2 表示此参数在通讯中不可修改

*3 作出厂设定时，此参数不会改变

*4 参数在重置模式下会被改变

*5 本功能参数仅限软体 V1.1 版（含）以上适用

*6 本功能参数仅限软体 V1.2 版（含）以上适用

4.3 参数功能说明

参数群组 0- 基本功能组

00-01 V/F 曲线选择 =1 ~ 7

00-01 设定为 1~6 为 6 条固定曲线，00-01=7 为任意曲线。

00-02 电机转向 = 0：电机正转 =1：电机反转

可利用设定 00-02 参数来进行正转/反转的切换。

注：当参数 10-01=1：设定为不可逆转状态时，00-02 无法设定成 1，操作面板会显示”LOC”。

00-03 运转命令来源选择
 =0： 按键面板
 =1： 外部端子
 =2： 通讯控制

1)当 00-03=0 时，变频器为按键面板运转控制。

2)当 00-03=1 时，变频器为外部端子运转控制时，可以按面板上的 Stop 键做紧急停止

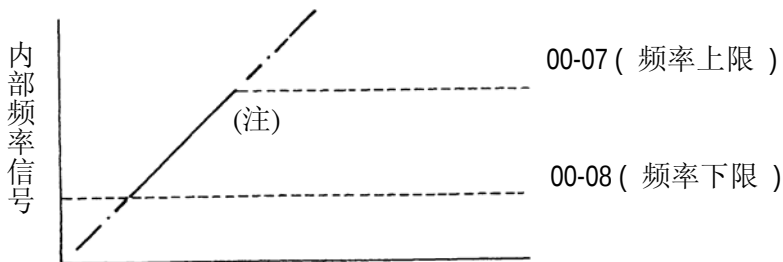
注：00-03=1 时，请参考 04-03 的参数说明，以确保人员及机器安全。

3)当 00-03=2 时，变频器为通讯运转控制。

00-05 频率命令来源选择
 =0： 按键面板上下键设定频率
 =1： 按键面板旋钮设定频率
 =2： 外部 AIN 模拟输入信号设定频率
 =3： 通讯设定频率

1)频率命令优先权为 点动 > 段速 > 面板设定频率（按键面板上的▲▼键）或按键面板旋钮或外部 AIN 输入或通讯设定频率。

00-07 频率上限(Hz) =0.01 ~ 400.00
00-08 频率下限(Hz) =0.00 ~ 399.99



※注： 若 00-08 = 0 Hz，且频率指令等于 0 Hz，则变频器零速停止。
若 00-08 > 0 Hz，且频率指令 ≤ 00-08，则变频器以 00-08 的设定值输出。

00-09 加速时间(s) =0.1 ~ 3600.0
00-10 减速时间(s) =0.1 ~ 3600.0

1)00-09 是对应 0Hz 加速到 05-04（最大输出频率）的时间，00-10 是对应 05-04（最大输出频率）减速到 0Hz 的时间，一般设定频率的加减速时间计算公式如下：

$$\text{加速到设定频率的时间} = \frac{00-09 \times \text{设定频率}}{05-04}$$

$$\text{减速到设定频率的时间} = \frac{00-10 \times \text{设定频率}}{05-04}$$

00-11 外部端子运转模式

=0: 正转/停止-反转/停止 **=1:** 运转/停止-正转/反转
=2: 3 线制运转/停止 **=3:** 4 线制脉冲输入

1) 00-03 = 1 (外部端子控制)时, 00-11 才有效, 且外部端子代码范围中,

0: 正转/停止 1: 反转/停止。

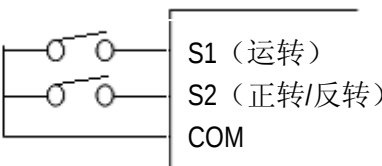
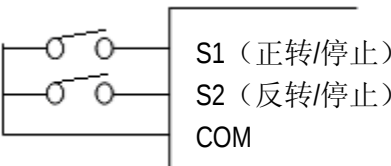
2) 00-03 = 1 (外部端子控制)时, 可以按面板上的 Stop 键作紧急停止。

3) 若正转-反转指令同时给入, 视为停机。

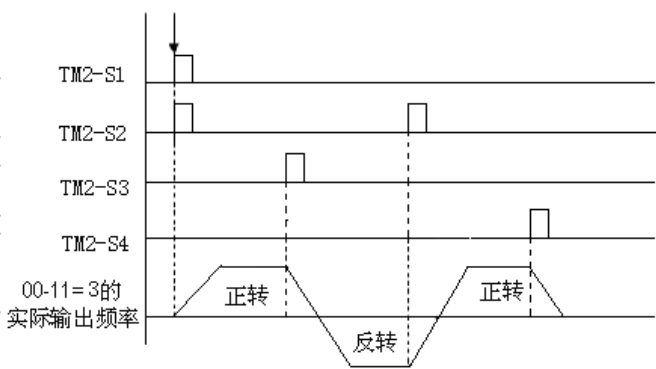
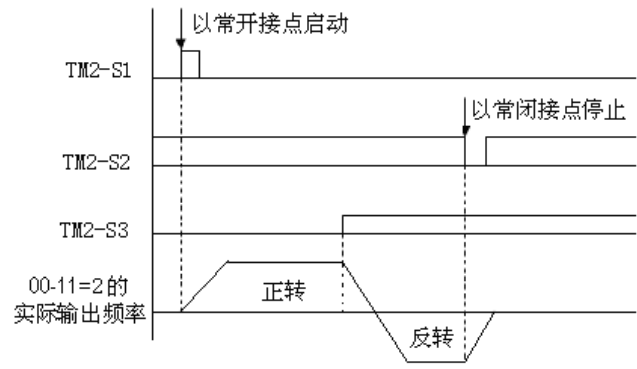
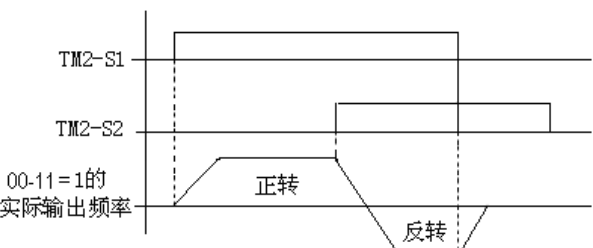
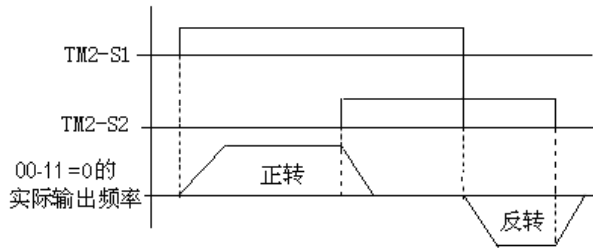
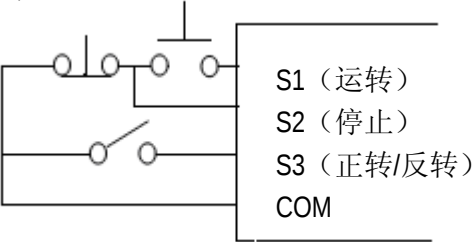
以下以 S1,S2,S3 为例说明外控方式接线, 参数设定 01-01(S1)=0, 01-02(S2)=1

1、参数 00-11=0, 控制方式如下

2、参数 00-11=1, 控制方式如下



3.参数 00-11 = 2, 控制方式如下:



※注: 1.设定 3 线制控制模式后, 端子 S1、S2、S3 不受参数 01-00、01-01、01-02 控制

2. 10-01=1 时, 反转命令无效。

3.设定 4 线制控制模式后, 端子 S1、S2、S3、S4 不受参数 01-00、01-01、01-02、01-03 控制。

※上图均为线控制时序图

00-12 点动频率(Hz) =1.00 ~ 25.00

00-13 点动加速时间 =0.1 ~ 25.5

00-14 点动减速时间 =0.1 ~ 25.5

当外部端子设定为点动功能, 且输入信号有效时, 执行点动功能, 点动频率由 00-12 设定, 点动加减速时间分别由 00-13/00-14 设定。

参数群组 1- 外部端子数值功能组

多功能输入接点(TM2 的 S1 ~ S5 端子)功能选择:

01-00~04	=0: 正转/停止	=1: 反转/停止
	=2: 多段速设定位元 0(3-02)	=3: 多段速设定位元 1(3-03)
	=4: 多段速设定位元 2(3-05)	=5: 点动正转指令
	=6: 紧急停止(减速到零停止)	=7: 遮断停止(自由运转停止)
	=8: 故障复归(Reset)	=9: 自动程序运转
	=10: 升速	=11: 减速

1) 端子台(TM2)端子 S1~S5 为多功能输入点, 共可设成上述的 9 种功能。

2) 01-00~04 的功能说明如下:

A. 01-00~04=0/1(正转/反转/停止)

正转指令导通时同正转指令, 关断时不动作, 01-00 出厂设定为正转指令

反转指令导通时同反转指令, 关断时不动作, 01-01 出厂设定为反转指令。

B. 01-00~04=2/3/4 (多段速 1/2/4)

由 01-00~04 中 3 个端子分别设定为 2/3/4 后各端子导通与关断, 组合出 8 段速。

输出频率设定值	多段速端子 3 设定值=4	多段速端子 2 设定值=3	多段速端子 1 设定值=2
3-01 多段速 0 (面板频率)	0	0	0
3-02 多段速 1	0	0	1
3-03 多段速 2	0	1	0
3-04 多段速 3	0	1	1
3-05 多段速 4	1	0	0
3-06 多段速 5	1	0	1
3-07 多段速 6	1	1	0
3-08 多段速 7	1	1	1

C. 01-00~04=5(点动)

由外部输入端子导通时, 变频器以点动频率运转。

频率读取的优先级: 点动→段速→按键面板频率或外部频率信号。

D. 01-00~04=6: 紧急停止(减速到 0 停止)

当外部紧急停止信号输入后, 变频器减速停止(不受 04-01 控制)。停止后闪烁 E.S., 待紧急停止信号脱离后, 将运转开关关断再导通(04-01=1)或按运转键(04-01=0), 变频器才从启动频率重新启动。若外部紧急停止信号在变频器未完全停止前脱离, 变频器仍执行紧急停止命令。

E. 01-00~04=7: 外部遮断

当外部遮断信号输入后, 变频器立刻遮断(不受 04-01 控制), 自由运转停止并闪烁 b.b.; 待外部遮断信号无效后, 变频器会自动以速度搜寻方式重新启动启动。

F. 01-00~04=8 (Reset 指令)

Reset 功能接点导通时同复归 Reset 指令, 关断时不动作

G. 01-00~04=9

自动程序运转即一般的简易内建 plc 功能, 当外部端子设定为 9, 当端子导通则配合 13 群组的相关设定, 完成实现自动程序运转功能, 参见 13 群组。

H. 01-00~04=10/11(升速/减速)

按百分比(相对)增大或减小 参数 01-05 加速/减速值 中设置的参考值。

01-05 升速/减速值 =0~100%

输入一个要添加到实际升速或减速参考值中或从中减去的相对百分比值。实际频率输入值计算如下: 实际频率输入值=频率输入值+频率输入值×(参数 01-05)

01-06 S1~S5 信号确认扫描时间 =1~200

1) 变频器的 CPU 芯片对 TM2 端子进行扫描时, 如连续有 N 次(即扫描次数)相同讯号输入, 则变频器将此讯号视为正常的执行讯号, 若少于 N 次, 则视为噪声。

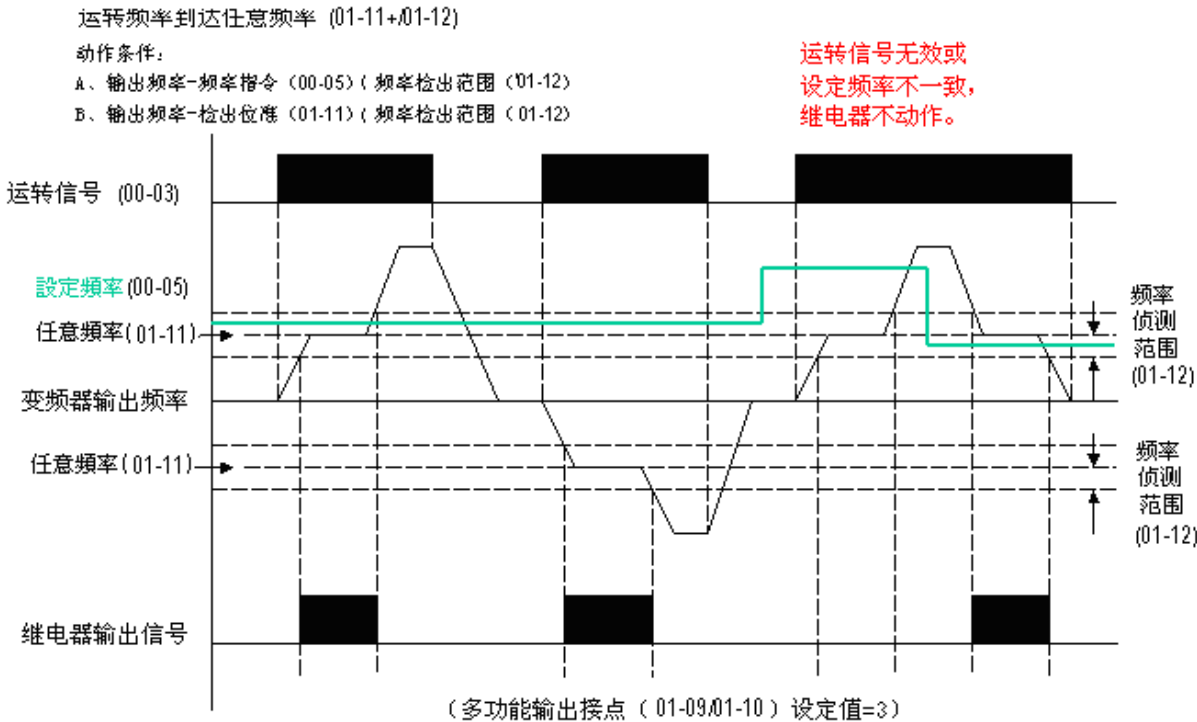
2) 一次扫描时间为 2ms。

3)使用者可根据使用环境的噪声影响程度，决定扫描的间隔时间，当噪声严重时，将 01-06 调高，但此时反应速度会变慢。

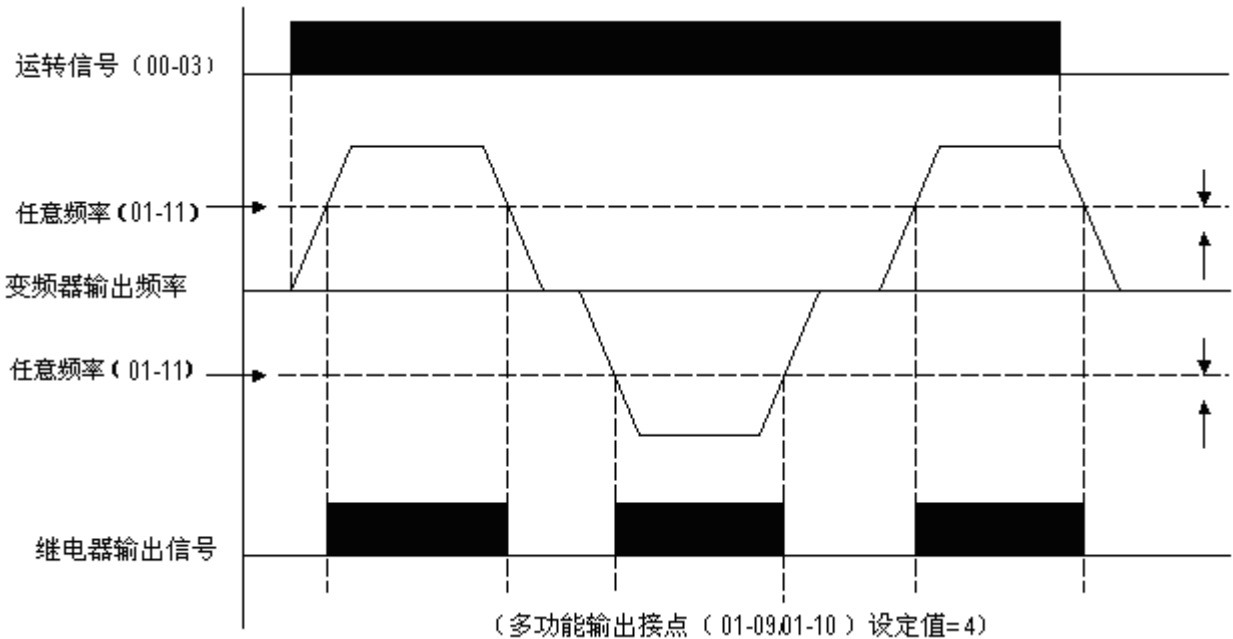
01-09 继电器 RY1 =0: 运转中 =1: 频率到达
 =2: 故障接点 =3: 任意频率一致(1-11±1-12)
 =4: 频率检出 1 (> 1-11)
 =5: 频率检出 2 (< 1-11)

01-10 继电器输出接点模式 =0: A 接点(常开) =1: B 接点(常闭)

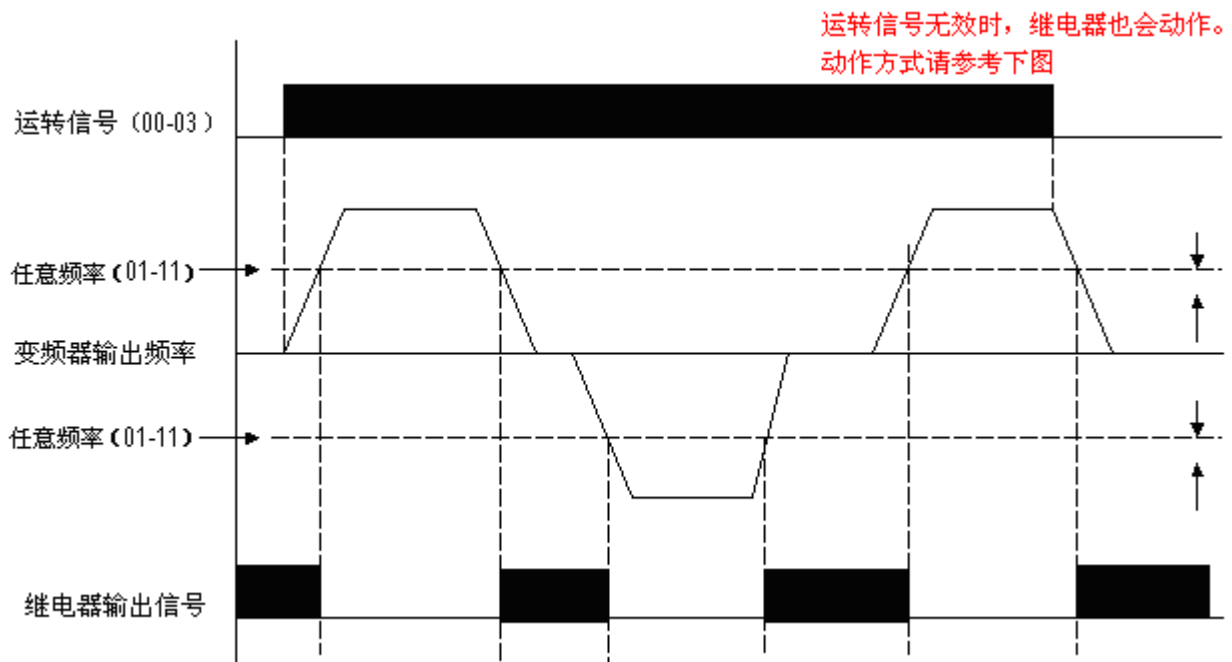
A.01-09/10= 3：任意频率一致 $F_{out} = 01-11 \pm 01-12$



B.01-09/10= 4：频率检出 $F_{out} > 01-11$



C. 01-09/10= 5: 频率检出 Fout <01-11



01-13 s1 ~ s5 常开常闭选择	=xxxx0: s1 常开接点	=xxxx1: s1 常闭接点
	=xxx0x: s2 常开接点	=xxx1x: s2 常闭接点
	=xx0xx: s3 常开接点	=xx1xx: s3 常闭接点
	=x0xxx: s4 常开接点	=x1xxx: s4 常闭接点
	=0xxxx: s5 常开接点	=1xxxx: s5 常闭接点

一般外部端子在使用时，要接开关，开关的种类有所不同，有常闭开关和常开开关，在选用时要注意，因为两种开关工作状态不一样，若不注意会造成不必要的损害。此参数是决定需要常开开关，还是常闭开关输入。01-13 每个位代表如下：01-13= 0 0 0 0 0 (0: 代表接常开开关)
s5 s4 s3 s2 s1 (1: 代表接常闭开关)

有用户选择需要的开关输入种类

例：需要 S1、S2 接常闭开关，则设定 01-13=00011。

注：在设定端子接常开开关还是常闭开关之前，不要设定运转命令来自外部端子，否则会造成不必要的伤害。

参数群组 2- 外部端子模拟功能组

02-00 AIN 信号种类 =0: 0~10V =1: 4~20mA

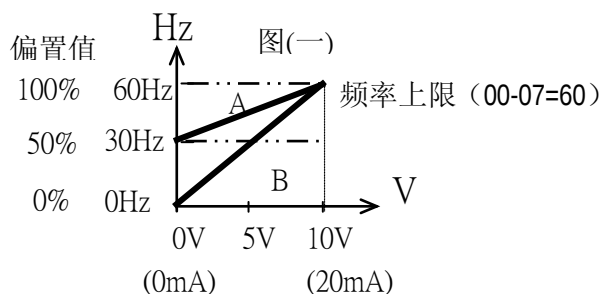
电压或电流输入通过硬件 JP1 选择

- 1) 0~10V $F(hz) = \frac{V(v)}{10(v)} \times (00-07)$, JP1 = V, 电压输入
- 2) 4~20mA $F(hz) = \frac{I-4(mA)}{20-4(mA)} \times (00-07)$, $I \geq 4$; JP1 = I, 电流输入, 或 $F=0$, $I < 4$

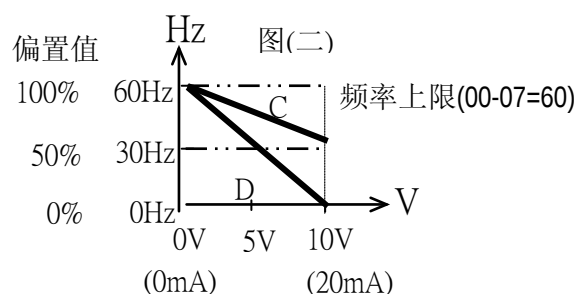
02-01 AIN 信号扫描滤波时间	=1~200
02-02 AIN 增益值(%)	=0 ~200
02-03 AIN 偏置值(%)	=0 ~100
02-04 AIN 偏置值正负选择:	=0:正向 =1:负向
02-05 AIN 信号方向控制选择:	=0:正向 =1:负向

- 1) 图(一)的设定如下： 2) 图(二)的设定如下：

	02-02	02-03	02-04	02-05
A	100 %	50%	0	0
B	100 %	0%	0	0

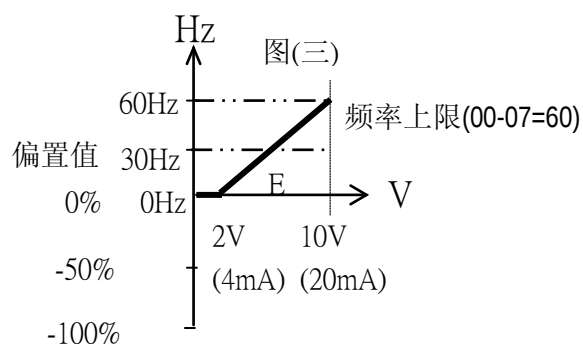


	02-02	02-03	02-04	02-05
C	100 %	50%	0	1
D	100 %	0%	0	1



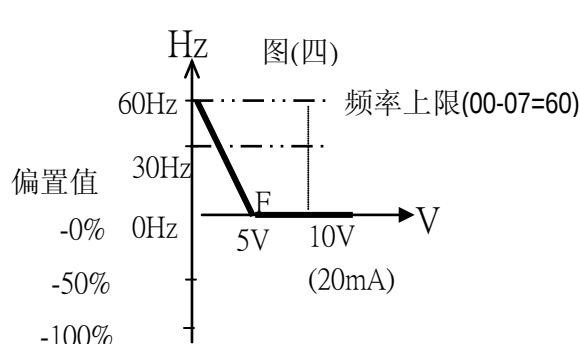
3) 图(三)的设定如下：

	02-02	02-03	02-04	02-05
E	100 %	20%	1	0



4) 图(四)的设定如下：

	02-02	02-03	02-04	02-05
F	100 %	50%	1	1



- 1) 变频器每(02-01 x 8mS)读取一次 A/D 讯号的平均值，使用者可根据使用环境的噪声影响程度，决定，扫描的间隔时间，当噪声严重时要将 02-01 调高，但此时对信号的反应速度会变慢。

02-06 模拟量信号波动滤波系数 =1 ~ 100

02-12 模拟输出种类选择 FM+ =0: 输出频率 =1: 频率设定
=2: 输出电压 =3: 直流电压

02-13 模拟输出 FM+增益 =0 ~ 200

端子台(TM2)多功能模拟输出端子为 0~10Vdc 的模拟输出，其输出种类由 02-12 决定，而当外部电表或其它外围设备有误差时，可利用 02-13 调整。

※注：因受硬件线路限制，此输出电压最大为 10V，若应输出电压大于 10V，则仍以 10V 为输出电压

参数群组 3- 多段速功能参数组

03-00 多段速之加/减速时间（面板及段速 1~7）

=0: 段速加减速时间统一由 00-09/10 设置

=1: 段速加减速时间独立设置

各段速设定频率 03-01~03-08 多段速 0 ~ 多段速 7(Hz): =0.00 ~ 400.00

各段速加速时间 03-17~03-32 多段速 0~7 加速时间(s): =0.1 ~ 3600.0

多段速 0~7 减速时间(s): =0.1 ~ 3600.0

- 1) 03-00 = 0 时，多段速之各自加/减速时间设置（面板及段速 1~7）无效

即，面板频率与各段速的加/减速时间均由 00-09/00-10 决定。

- 2) 03-00 = 1 时，多段速之各自加/减速时间（面板及段速 1~7）有效

即，面板频率与各段速的加/减速时间搭配 03-17~03-32 来计算，且不由 00-09/00-10 决定。

功能说明：

1) 运转时加/减速时间计算公式：分母是以最大输出频率(05-04)为基准

$$\text{到达设定频率的加速时间} = \frac{\text{0群组之加速时间} \times \text{设定频率}}{\text{05-04}}$$

$$\text{到达设定频率的减速时间} = \frac{\text{0群组之减速时间} \times \text{设定频率}}{\text{05-04}}$$

例：05-04=50Hz（最大输出频率），03-02=10Hz（多段速 1），
03-19=5s（加速时间），03-04=20s（减速时间），则

$$\text{段速 1 的实际加速时间} = \frac{03-19 \times 10(\text{Hz})}{05-04} = 1(\text{s}), \quad \text{段速 1 的实际减速时间} = \frac{03-20 \times 10(\text{Hz})}{05-04} = 4(\text{s})$$

2) 当 03-00=1 时，时间设定有两种模式

例：0-03=1（外部端子运转），01-00=0（S1=RUN/STOP），01-01=1（S2=正转/反转），
01-02=2（S3=段速指令 1），01-03=3（S4=段速指令 2），01-03=4（S5=段速指令 4）；

模式 1：运转指令断续时，各段速加减速时间(a~f)计算依据方式

$$\text{例：} a = \frac{(03-17) \times (03-01)}{05-04}, b = \frac{(03-18) \times (03-01)}{05-04}, c = \frac{(03-19) \times (03-02)}{05-04}, d = \frac{(03-20) \times (03-02)}{05-04}, \dots$$

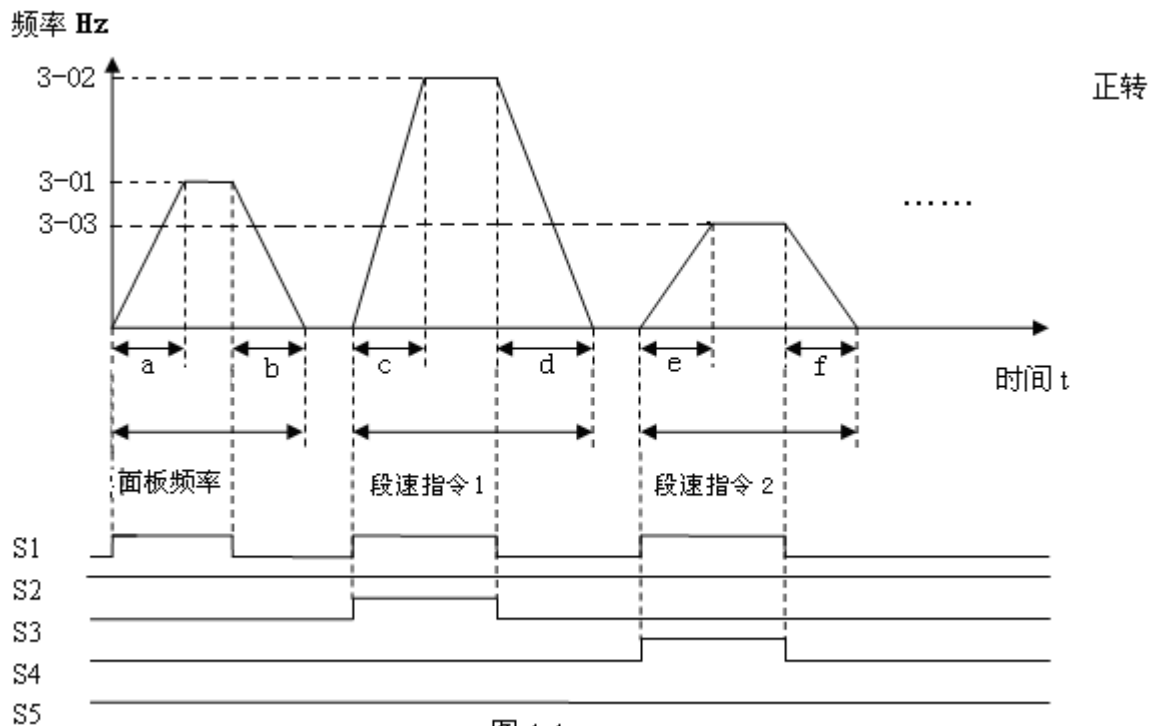


图 1-1

模式 2：运转指令持续时，各段速加减速时间(a~h)计算依据方式

$$\text{例：} a = \frac{(03-17) \times (03-01)}{05-04}, b = \frac{(03-20) \times [(03-01) - (03-02)]}{05-04}, c = \frac{(03-21) \times [(03-03) - (03-02)]}{05-04},$$

$$d = \frac{(03-24) \times (03-03)}{05-04}, e = \frac{(03-23) \times (03-04)}{05-04}, f = \frac{(03-26) \times (03-04)}{05-04}, g = \frac{(03-25) \times (03-05)}{05-04},$$

$$h = \frac{(03-26) \times (03-05)}{05-04}, \dots$$

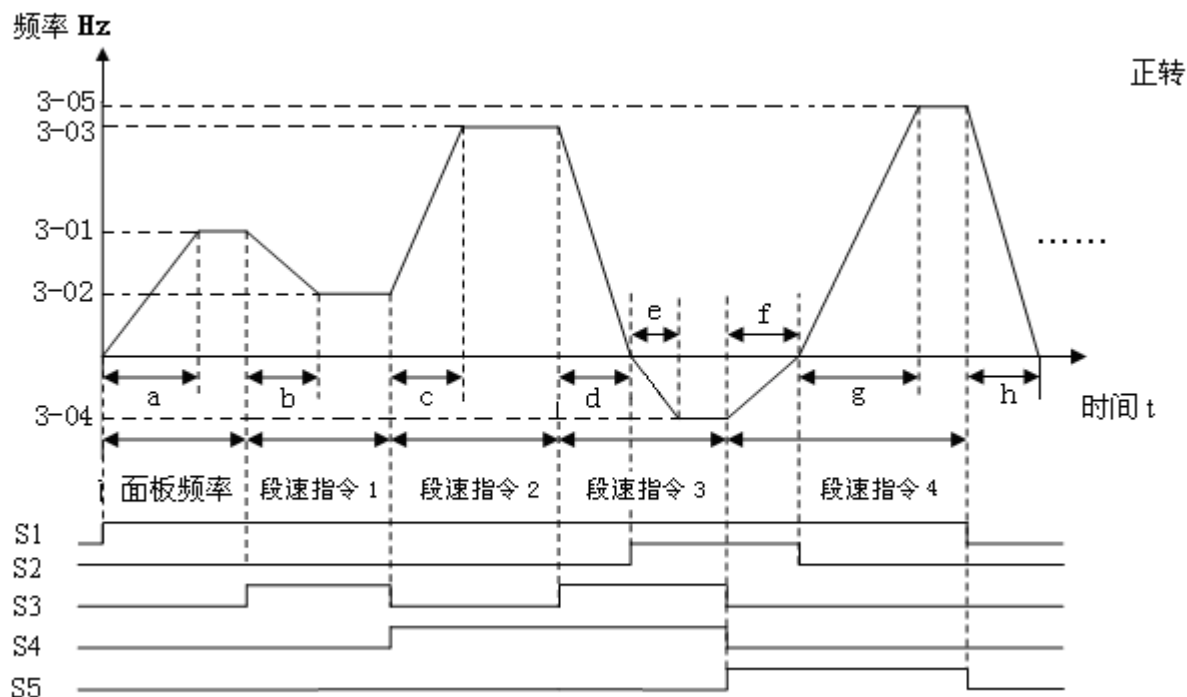


图 1-2

参数群组 4- 启动停止控制组

04-01 停止方式选择 =0: 减速停止
 =1: 自由停止

- 1) 04-01=0: 变频器收到停机指令后, 依设定的减速时间减速到 0Hz, 电机停止。
- 2) 04-01=1: 变频器收到停机指令后, 立刻停止输出, 电机则以其惯性自由运转停止。

04-03 电网低压瞬停再启动
 = 0: 瞬停再启动无效
 = 1: 瞬停再启动有效

- 1) 当同一供电系统有其它大负载启动, 会造成瞬间电网电压下降, 当电压下降至变频器的低电压保护准位时, 变频器会立即停止输出。若电源恢复, 则变频器会以速度搜寻方式重新启动 (从跳脱频率开始追踪), 否则变频器会显示“LV-C”并跳脱。
- 2) 当 04-03=1: 当 CPU 还在正常工作时复电, 变频器以速度搜寻方式重新启动, 且重新启动次数不受限制, 当 CPU 停止工作后复电, 则不能执行瞬停在启动。
- 3) 若停电时间太久, 变频器会停止运行; 当电源恢复供电后, 变频器的运行情况是根据 00-03 设定情况及外部开关的状态而决定, 执行重新启动。

04-08 复归模式设定 = 0: 当 RUN 指令有效时, 复归指令无效
 = 1: 复归指令与 RUN 指令状态无关

04-08=0 当变频器故障检出后, 需先将运转开关关断, 才能执行复归, 否则无法再启动。

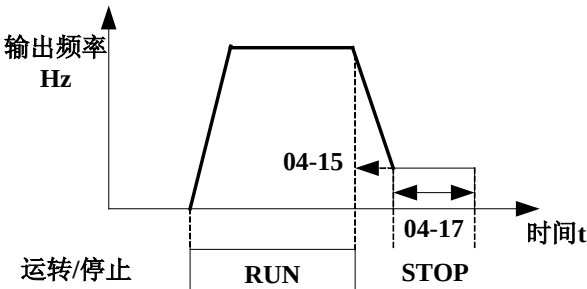
04-09 开机后直接启动 =0: 外部运转命令有效时, 送电后直接启动
 =1: 外部运转命令有效时, 送电后不可直接启动

⚠ 危险:

- 1) 04-09=0 且变频器设定外部运转 (00-03=1) 时, 若电源投入时, 运转开关导通, 则变频器会自动启动, 建议客户在停电时, 将电源开关及运转开关关断, 以免复电后, 变频器直接运行对人员及机器造成危害。
- 2) 04-09=1 且变频器设定外部运转 (00-03=1) 时, 若电源投入时, 运转开关导通, 则无法启动, 此时闪烁 STP1, 必须先将运转开关关断, 之后再导通, 才可启动。

04-15	停止时直流制动频率(Hz)	= 0.10 ~ 10.00
04-16	停止时直流制动准位(%)	= 0 ~ 20
04-17	停止时直流制动时间(s)	= 0.0 ~ 25.5

04-17 / 04-15 为变频器减速停止直流制动的动作时间及起始频率，如下图所示



04-18	运行时直流制动选择	= 0: 运行时直流制动无效
		= 1: 运行时直流制动有效

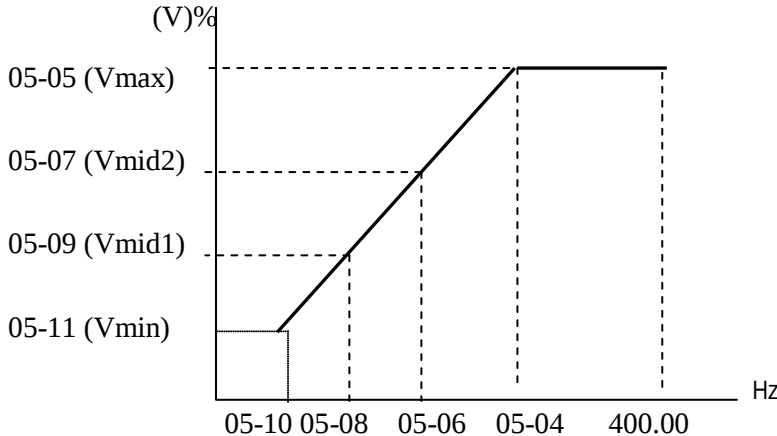
04-18=0 时，运行时直流制动无效；04-18=1 时，若运转信号一直在，频率减小至 STP0，此时有运行时直流制动。

参数群组 5- V/F 控制组

转矩曲线(V/F PATTERN) 选择

05-00	转矩补偿增益(V/F 曲线修正)%	= 0.0 ~ 30.0
05-02	电机额定滑差补偿(%)	= 0.0 ~ 100.0
05-03	VF 最大输出电压 (Vac)	= 198.0~256.0
05-04	最大输出频率(Hz)	= 0.20 ~ 400.00
05-05	最大输出频率电压比(%)	= 0.0 ~ 100.0
05-06	中间输出频率 2(Hz)	= 0.10 ~ 400.00
05-07	中间输出频率电压比 2(%)	= 0.0 ~ 100.0
05-08	中间输出频率 1(Hz)	= 0.10 ~ 400.00
05-09	中间输出频率电压比 1(%)	= 0.0 ~ 100.0
05-10	最小输出频率(Hz)	= 0.10 ~ 400.00
05-11	最小输出频率电压比(%)	= 0.0 ~ 100.0

1)00-01 设定为 7 时，可搭配 05-04~05-09 作任意 V/ F 曲线的设定。（参考下图）

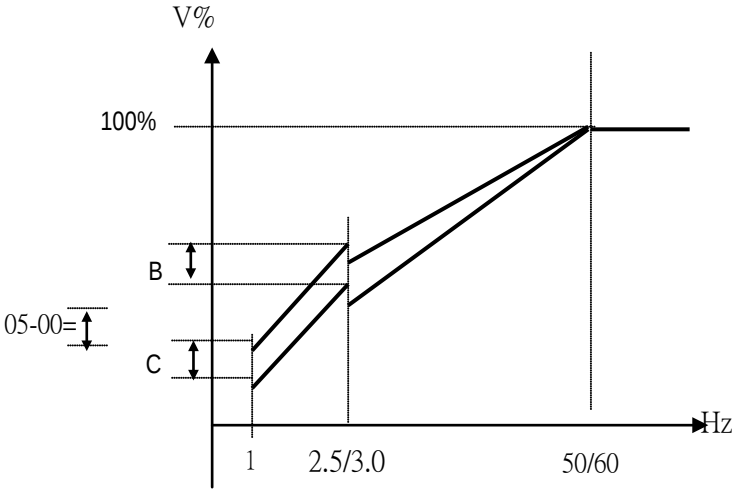


2) 00-01 = 1-6 为固定的 V / F 曲线（参考下表）：

规格	用途	00-01	V/F 曲线	规格	用途	00-01	V/F 曲线
50 Hz 系统	一般用途	1		60 Hz 系统	一般用途	4	
	高起动转矩	2			高起动转矩	5	
	递减转矩	3			递减转矩	6	

3) 变频器以 V/F 曲线的 B，C 点电压（参照 00-01 说明）加上 05-00 设定值之后的 V/F 曲线输出，来提升输出转矩

00-01	B	C
1/4	10%	8%
2/5	15%	10.5%
3/6	25%	7.7%



※注：05-00=0 时，转矩提升功能无效

参数群组 7- 保护功能组

07-00 失速防止功能

= xxxx0:	加速时失速防止有效	= xxxx1:	加速时失速防止无效
= xxx0x:	减速时失速防止有效	= xxx1x:	减速时失速防止无效
= xx0xx:	运转中失速防止有效	= xx1xx:	运转中失速防止无效
= x0xxx:	运转中过电压防止有效	= x1xxx:	运转中过电压防止无效

07-01 加速时失速防止准位(%) =50 ~ 200

07-02 減速時失速防止准位(%) =50 ~ 200

07-03	运转中失速防止准位(%)	=50 ~ 200
-------	--------------	-----------

07-04 运转过电压防止准位 =80 ~ 100 VDC

1)变频器加速时，如果加速时间设定太短，造成电流过高，变频器会自动延长加速时间，以防止变频器过流跳脱。2)变频器减速时，如果减速时间过短，造成直流母线电压过高，变频器会自动延长减速时间，以防止变频器因“OV”跳脱。3)变频器于运转中如因机械特性（如冲床...）或机械的非常态性故障（如润滑不足卡住，机械运转不顺，加工材质杂质...等）均会造成变频器过载跳脱，此时就会造成使用者无法正常使用。所以当变频器运转转矩超过 07-03 设定值时，变频器以减速时间下降输出频率，待转矩恢复正常后，再回升到正常运转频率。

07-05 电子电译保护电机 OL1 **= 0:** 电子继电器保护电机有效
= 1: 电子继电器保护电机无效

07-06 电机额定电流

07-13 OH 过热保护风扇控制方式

=0: 感温自动运转 =1: RUN 机中运转 =2: 持续运转 =3: 停止运转

参数群组 8- 通讯功能组

08-00 变频器通讯站别: 1 ~ 32

08-01 变频器通讯面板选择 =0: 带面板 =1: 不带面板

08-00 可设定通讯识别码，适用于驱动多台变频器时使用。

08-02 波特率设定(bps) = 0: 4800 = 1: 9600 = 2: 19200 = 3: 38400

08-03 停止位选择 = 0: 1 停止位 = 1: 2 停止位

08-04 奇偶位选择 = 0: 无奇偶位 = 1: 偶位 = 2: 奇位

08-05 数据位选择 = 0: 8 位数据 = 1: 7 位数据

1) RS-485 通讯:

(1) 1 对 1 控制: 用 PC 或 PLC 或控制器控制一台变频器(08-00 设为 1~32)

(2) 1 对多控制：用 PC 或 PLC 或控制器控制多台变频器(变频器台数最多可到 32 台，变频器

08-00 设为 1~32) , 当变频器收到通讯站别=0 时, 则不管 08-00 设定值为何, 都会接受通讯控制。

※注: a. PC(或 PLC 或控制器)和变频器的波特率(08-02)及通讯格式(08-03/08-04/08-05)必须一致。

b.PC 在变频器下修改参数的命令后，变频器会将新参数做参数范围及是否有效确认。

c. 通讯协议 (PROTOCOL) 请参考 S310 通讯协议的说明。

08-06 通讯异常检测时间(s) = 0.0 ~ 25.5

08-07 通讯异常检出处理

- 1) 通讯异常检测时间: 0.0 ~ 25.5 秒; 设定为 0.0 秒时, 通讯超时不检出; 出厂值为 0.0 秒。
- 2) 通讯异常检出处理: = 0: 通讯中断后减速停止并显示 COT
 = 1: 通讯中断后采取自由运转停止并显示 COT
 = 2: 通讯中断后继续运转并显示 COT ※注: 通讯中此值不可修改。

08-08 Err6 容错次数 = 1 ~ 20

当通讯出错次数大于等于Err6容错次数(08-08)时, 才显示ERR6警告信息

参数群组 10- 辅助功能组

10-01 反转命令 = 0: 反转命令有效 = 1: 反转命令无效

10-01=1 时, 变频器不接受反转命令。

10-03 载波频率 =1~12

10-03	载波频率	10-03	载波频率	10-03	载波频率		
1	1KHz	5	5KHz	9	9KHz		
2	2KHz	6	6KHz	10	10KHz		
3	3KHz	7	7KHz	11	11KHz		
4	4KHz	8	8KHz	12	12KHz		

※ 注: IGBT 驱动型变频器虽然在变频器工作时可提供低噪音运行环境, 但由于高频器件会有高载波频率波形切割, 可能造成外部电子零件 (或其它控制器) 受干扰情形, 甚至与电机配接时造成振动现象, 此时是有必要调整载波频率的。

10-04 载波模式选择 = 0: 载波模式 0 = 1: 载波模式 1 = 2: 载波模式 2

- 1) 10-04=0, 载波模式 0 为变频器要求低噪音, 但冷却效果佳的场所。
- 2) 10-04=1, 载波模式 1 为变频器使用风水力之场所。
- 3) 10-04=2, 载波模式 2 为变频器采用两相调变方式。

10-16 自动稳压输出调整 AVR = 0: AVR 功能有效 = 1: AVR 功能无效

自动稳压输出调整 AVR 有效时, 以 00-01=7 为例说明如下:

- 1) 10-16=0 时, AVR 功能有效, 变频器输出电压固定, (在减速时无效) 其数据如下:
 $V_{max}=05-05\times05-03$, $V_{mid2}=05-07\times05-03$, $V_{mid1}=05-09\times05-03$, $V_{min}=05-11\times05-03$ 。
- 2) 10-16=1 时, AVR 功能无效, 变频器输出电压随输入电压变化, 其数据如下:
 $V_{max}=05-05\times V_{in}$ (输入电压), $V_{mid2}=05-07\times V_{in}$, $V_{mid1}=05-09\times V_{in}$, $V_{min}=05-11\times V_{in}$ 。

参数群组 11- 面板显示组

11-00 显示模式 =xxxx0: 不显示电机输出电流

=xxxx1: 显示电机输出电流

=xxx0x: 不显示电机输出电压

=xxx1x: 显示电机输出电压

=xx0xx: 不显示变频器直流电压

=xx1xx: 显示变频器直流电压

=x0xxx: 不显示变频器温度

=x1xxx: 显示变频器温度

11-01 线速度显示 : = 0 ~ 65535

11-01 设定线速度时的最大值对应于电机额定频率(06-04), 例如指定线速度值 1800 相等于运转频率 60Hz 时, 输出 30Hz 键盘显示为 900。

11-02 线速度显示模式

=0: 显示变频器输出频率

=1: 以整数显示线速度(xxxxxx)

=2: 以小数点 1 位显示线速度(xxxx.x)

=3: 以小数点 2 位显示线速度(xxx.xx)

=4: 以小数点 3 位显示线速度(xx.xxx)

11-02=1/2/3/4, 变频器在停机, 运转以及修改频率时都显示线速度。

参数群组 12- 用户使用参数组

12-00 变频器马力代码

12-00 显示 1205 代表 S310-2P5 机种，12-00 显示 201 代表 S310-201 机种

12-01 软件版本

注:只读

12-02 故障纪录（最近 3 次）

- 1) 变频器发生故障时,会先将故障记忆内容 2.xxx 存放在 3.xxx,之后将故障记忆内容 1.xxx 存在 2.xxx,最后才将此次的故障内容存放在 1.xxx 故 3.xxx 为最早发生的故障, 1.xxx 为最近发生的故障。
- 2) 进入 12-02 后,首先读出 1.xxx,之后若按▲键,则依序读出 2.xxx→3.xxx→1.xxx 若按▼键,则依序读出 3.xxx→2.xxx→1.xxx→3.xxx。
- 3) 进入 12-02 后,若按复归(RESET)键,则会将 3 个故障记录都清除掉,故障记录清除后故障记忆内容变成 1.--, 2.--, 3.--。
- 4) 故障记忆内容为 1.OC-C 时,表示最后发生的故障为 OC-C,以此类推。

12-03 累积工作时间设定 1 (小时) = 0 ~ 23

12-04 累积工作时间设定 2 (天) = 0 ~ 65535

12-05 累积工作时间选择 = 0: 通电时累积时间=1:运转时累积时间

- 1) 当累积工作时间设定 1 计数至 23 后,下一小时计数将进位至累积工作时间设定 2,此时累积工作时间设定 1 将恢复为 0000,而累积工作时间设定 2 则为 01。
- 2) 累积工作时间选择的说明如下:

设定值	说明
0	变频器电源投入时, 累积工作时间
1	变频器运转时, 累积工作时间

12-06 出厂设定功能 =1150: 将参数复归为出厂值 (50Hz)
=1160: 将参数复归为出厂值 (60Hz)

12-07 参数锁定 =0: 所有参数可读可写
=1: 除参数 3-01 ~ 3-08 以外可读可写
=2: 除参数 3-01 ~ 3-08 以外可读不可写
=3: 所有参数可读不可写 0

注:未写出部分为预留参数,请勿设定!

参数群组 13- 自动程序运转参数组

13-00 自动程序运转模式选择

- = 0: 自动程序运转无效
- = 1: 执行单一周期之自动运转模式, 停止后会由停止前的速度起, 继续运转
- = 2: 连续循环周期之自动运转模式, 停止后会由停止前的速度起, 继续运转
- = 3: 单一周期结束后, 以最后一段运转速度继续运转; 停止后会由停止前的速度起, 继续运转
- = 4: 执行单一周期之自动运转模式, 停止后会从第一段速起, 开始运转
- = 5: 连续循环周期之自动运转模式, 停止后会从第一段速起, 开始运转
- = 6: 单一周期结束后, 以最后一段运转速度继续运转; 停止后会从第一段速起, 开始运转

13-01 第 1 段速频率设定 (Hz) = (0 ~ 400 Hz)

13-02 第 2 段速频率设定 (Hz) = (0 ~ 400 Hz)

13-03 第 3 段速频率设定 (Hz) = (0 ~ 400 Hz)

13-04 第 4 段速频率设定 (Hz) = (0 ~ 400 Hz)

13-05 第 5 段速频率设定 (Hz) = (0 ~ 400 Hz)

13-06 第 6 段速频率设定 (Hz) = (0 ~ 400 Hz)

13-07 第 7 段速频率设定 (Hz) = (0 ~ 400 Hz)

13-16 第 0 段运行时间 (S) = 0.0 ~ 3600.0 (面板频率运行的时间)

13-17 第 1 段运行时间 (S) = 0.0 ~ 3600.0

13-18 第 2 段运行时间 (S) = 0.0 ~ 3600.0

13-19 第 3 段运行时间 (S) = 0.0 ~ 3600.0

13-20 第 4 段运行时间 (S) = 0.0 ~ 3600.0

13-21 第 5 段运行时间 (S) = 0.0 ~ 3600.0

13-22 第 6 段运行时间 (S) = 0.0 ~ 3600.0

13-23 第 7 段运行时间 (S) = 0.0 ~ 3600.0

13-32 第 0 段运行转向选择 (0:停止 1:正转 2:反转) (面板频率运行转向选择)

13-33 第 1 段运行转向选择(0:停止 1:正转 2:反转)

13-34 第 2 段运行转向选择(0:停止 1:正转 2:反转)

13-35 第 3 段运行转向选择(0:停止 1:正转 2:反转)

13-36 第 4 段运行转向选择(0:停止 1:正转 2:反转)

13-37 第 5 段运行转向选择(0:停止 1:正转 2:反转)

13-38 第 6 段运行转向选择(0:停止 1:正转 2:反转)

13-39 第 7 段运行转向选择(0:停止 1:正转 2:反转)

注: 需利用外部端子设定 9 并端子导通, 则进行以下动作

1) 自动程序运转模式选择(13-00)

2) 自动程序运转模式设定(13-01~13-39)

- 自动程序运转模式选择与运转: 利用频率指令 1~7(13-01~13-07)及自动程序运转模式时间参数(13-17~13-23), 配合自动程序运转模式选择(13-00), 可作简易 PLC 运转之操作模式使用, 各段速的运转方向可利用(13-33~13-39)设定。另外, 第 0 段速频率为设定面板频率 3-01, 运行时间为设定 13-16, 运行转向为设定 13-32。
- 各种自动程序运转模式运转例子如下:

(A)单一周期运转(13-00=1,4)

变频器依据所设定的运转模式，完成一个周期后，停止运转。

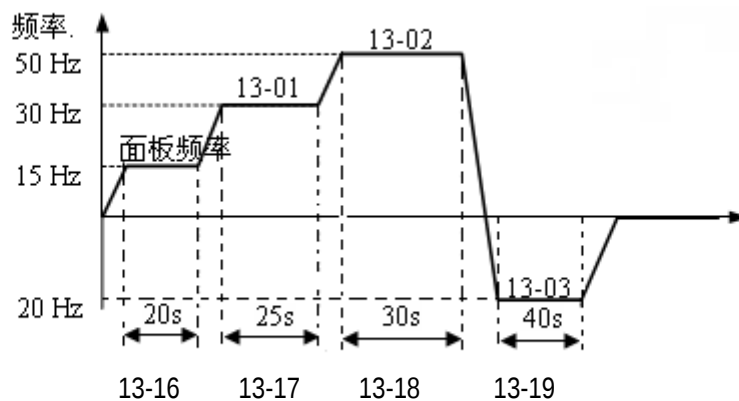
例：13-00=1（或4），

频率：面板频率(3-01)=15 Hz, 13-01=30Hz, 13-02=50Hz, 13-03=20Hz

时间：13-16=20s, 13-17=25s, 13-18=30s 13-19=40s,

方向：13-32=1, 13-33=1, 13-34=1(FWD), 13-35=2(REV),

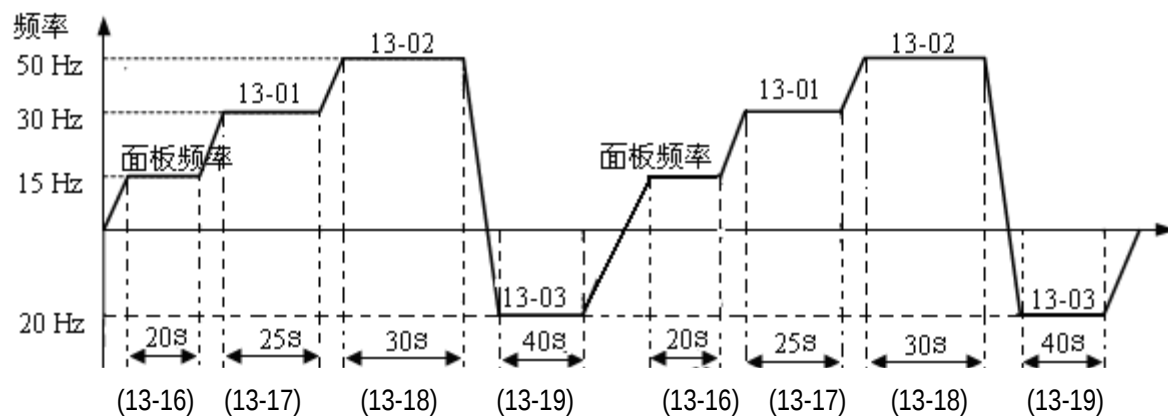
其他: 13-04~13-07=0Hz, 13-20~13-23=0s, 13-36~39-23=0



(B) 连续循环周期运转(13-00=2,5)

变频器依据所设定的运转模式，完成一个周期后，会一直重复同样的周期。

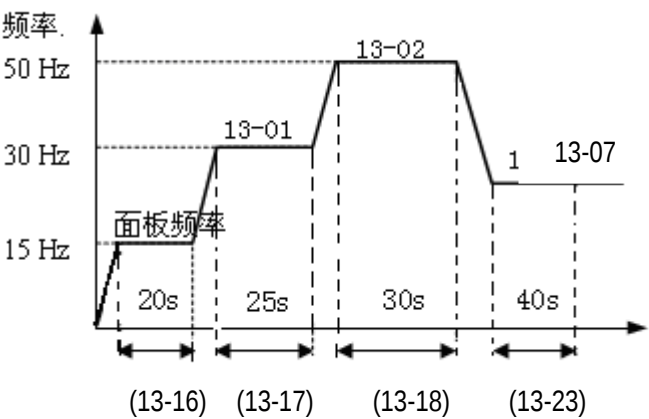
例：13-00=2（或5）13-01~13-03, 13-08~13-11, 13-16~13-19: 设定值与(A)相同



(C)单一周期结束后，以最后一段速度继续运转(13-00=3,6)

变频器依据所设定的运转模式，完成一个周期后，会以最后一段速度继续运转。这里的最后一段指第 15 段速。

例：13-00 = 3（或 6），
频率：面板频率(3-01)=15 Hz, 13-01=30Hz, 13-02=50Hz, 13-07=20Hz,
时间：13-16=20s, 13-17=25s, 13-18=30s, 13-23=40s,
方向：13-32=1, 13-33=1, 13-34 = 1, 13-39=1(FWD),
其他：13-03~13-06=0Hz , 13-19~13-22=0s , 13-35~13-39 = 0



- 13-00 设定为 1~3，停止后再启动时，会有原来停止时的速度依 13-00 的设定内容，继续运转。
- 13-00 设定为 4~6，停止后再启动时，会重新由第一段速度依 13-00 的设定内容，开始运转。

13-00	1~3	4~6
输出频率		

- 自动运转模式之加减速时间依据 00-09/00-10。
- 注：13-16，及 13-32，需配合面板频率(3-01)做为自动程序运转的第 0 段速。

第五章 故障排除及保养

5.1 故障指示及对策

5.1.1 故障指示及对策

一、无法手动复归且无法自动复归的故障

显示	内容	异常原因	对策
-OV-	停机中电压过高	侦测线路故障	变频器送修
-LV-	停机中电压过低	1. 电源电压过低 2. 限流电阻(R1)或保险丝烧断 3. 侦测线路故障	1. 检查电源电压是否正常 2. 换修限流电阻或保险丝 3. 变频器送修
-OH-	停机中变频器过热	1. 侦测线路故障 2. 周温过热或通风不良	1. 变频器送修 2.改善通风条件
CTER	电流传感器侦测错误	电流感测组件或线路故障	变频器送修
EPR	EEPROM 异常	EEPROM 故障	更换 EEPROM
COT	通讯异常	通讯中断	检查通讯线路

二、可手动复归及自动复归的故障

显示	内容	异常原因	对策
OC-S	启动瞬间过电流	1.电机绕组与外壳短路 2.电机接线与大地短路 3.IGBT 模块损坏	1.检修电机 2.检查配线 3.更换 IGBT 模块
OC-D	减速时过电流	减速时间设定太短	设定较长的减速时间
OC-A	加速时过电流	1.加速时间设定太短 2.使用的电机容量大于变频器容量 3.电机绕组与外壳短路 4.电机接线与大地短路 5.IGBT 模块损坏	1.设定较长的加速时间 2.更换容量相当的变频器 3.检修电机 4.检查配线 5.更换 IGBT 模块
OC-C	定速中过电流	1.负载瞬间变化 2.电源瞬间变化	1.加大变频器容量
OV-C	运转中/减速中电压过高	1.减速时间设定太短或负载惯性较大 2.电源电压变化过大	1.设定较长的减速时间 2.外加制动电阻或制动模块 3.电源输入侧加装电抗器 4.加大变频器容量
OH-C	运转中散热片过热	1.负载太大 2.周温过热或通风不良	1.检查负载是否正常 2.加大变频器容量 3.改善通风条件

三、可手动复归但不可自动复归的故障

显示	内容	异常原因	对策
OC	停机中过电流	1.侦测线路故障 2.CT 讯号线连接不良	1.检查接线确认是否受到干扰 2.变频器送修
OL1	电机过载	1.负载太大 2. 07-05 设定不当	1.加大电机容量 2.依说明设定 07-05
OL2	变频器过载	负载太大	加大变频器容量
LV-C	运转中电压过低	1.电源电压过低 2.电源电压变化过大	1.改善电源品质 2.设定较长的加速时间 3.电源输入侧加装电抗器 4.加大变频器容量

5.1.2 特殊情况说明

显示	内容	说明
STP0	零速停止中	设定频率为<0.1Hz 时发生
STP1	直接启动失效	1. 变频器设定外部运转(00-03=1)，且直接启动功能无效(04-09=1)时，若电源投入时，运转开关放在导通的位置，则变频器无法启动，此时闪烁 STP1(请参考 04-09 说明)。 2. 04-09=0 时，可直接启动。
STP2	键盘紧急停止	1. 变频器设定外部运转(00-03=1)，且 STOP 键设定有效时，若在运转中，按下键盘上的 STOP 键则变频器依 04-01 的设定方式停止，停止后闪烁 STP2，必须将运转开关先关断再导通后，才会再启动。 2. 变频器处于通讯状态，且 STOP 键设定有效时，若在运转中，按下键盘上的 STOP 键，则变频器依 04-01 设定的方式停止，停止后闪烁 STP2，此时 PC 必须先送 STOP 命令，再送运行命令给变频器，变频器才会再启动。
E.S.	外部紧急停止	外部紧急停止信号经由多功能输入端子输入时，变频器减速停止，停止后闪烁 E.S.(请参考 01-00~01-04 的说明)。
b.b.	外部遮断 BASE BLOCK	外部遮断信号经由多功能输入端子输入时，变频器立刻停止输出，并闪烁 b.b.(详细请参考 01-00~01-04 说明)。

5.1.3 按键操作错误说明

显示	内容	错误原因	对策或说明
Err1	操作方式错误	1. 00-05>0 或段速运转时，按▲或▼键 2. 运转中企图修改运转中不可修改的参数(可参考参数一览表)	1. 00-05=0 时，才可由▲或▼键修改频率。 2. 停机后才修改。
Err2	参数设定错误	1. 参数设定值超出实际允许设定的范围	1. 根据限定范围重新设定参数
Err5	通讯中， 修改参数无效	1. 通讯中禁止下控制命令 2. 通讯中修改 08-02~08-05	1. 通讯前必须先下致能命令 2. 通讯前，先设定好参数
Err6	通讯失败	1. 通讯命令错误 2. 通讯参数设定错误 3. Sum-check 错误	1. 检查上位机发送的通讯命令是否正确 2. 检查 08-02~08-05
Err7	参数设定错误	1. 企图修改 12-0 或 12-6 2. 电压、电流侦测线路异常	复归变频器，如仍故障变频器送修。

5.1.4 变频器本体指示灯说明(Alarm灯的动作过程)

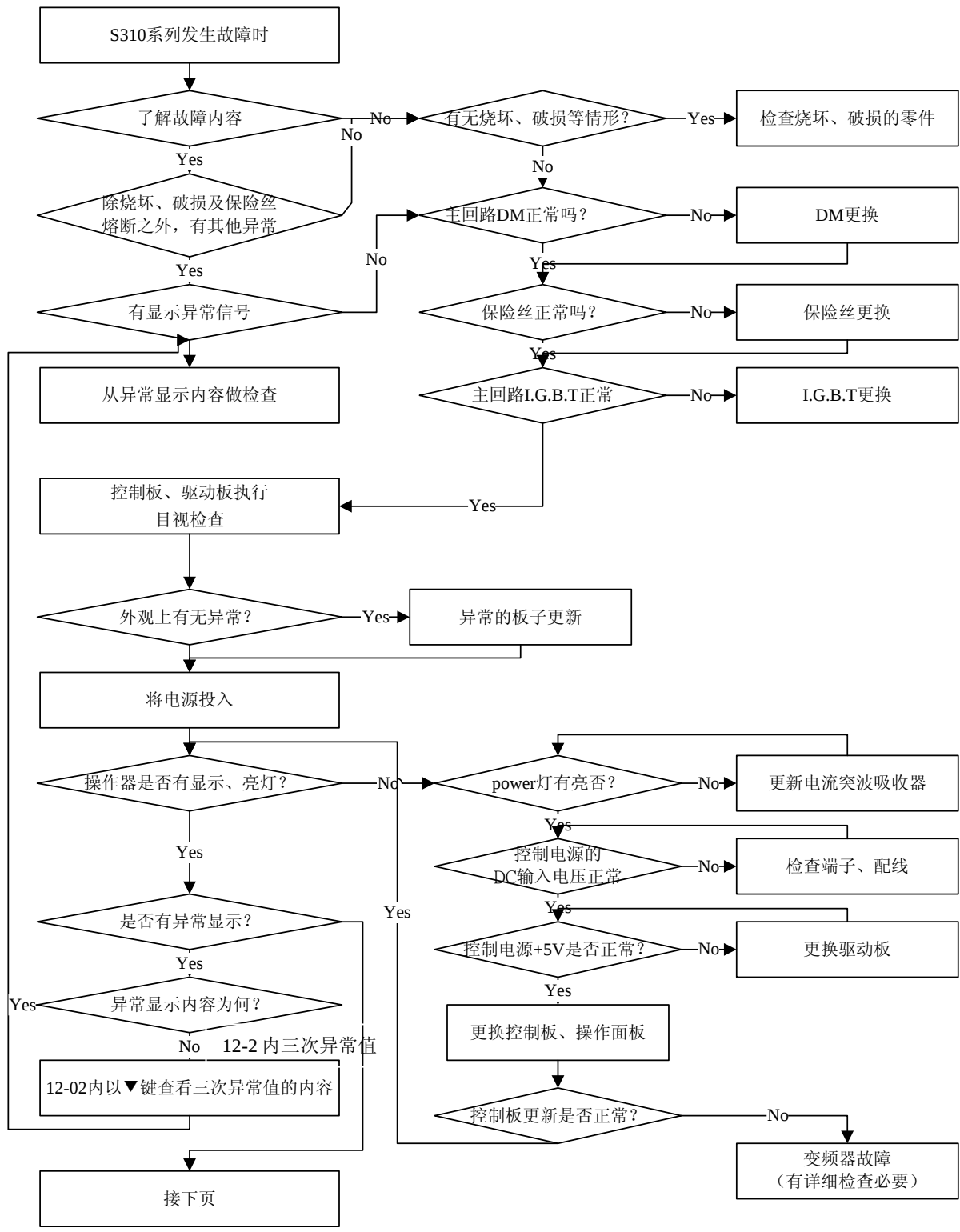
1、当发生 CTER,EPR,OH,LV,OV,OC 不可复归错误时，Alarm 灯急闪报警。此时对变频器进行断电再上电处理，如果 Alarm 灯仍然以此频率闪烁，变频器故障，将变频器送修。(在变频器上电与断电时有一个短暂的 LV 过程，此时 Alarm 灯会有一相应的闪烁过程，此过程属正常情况)

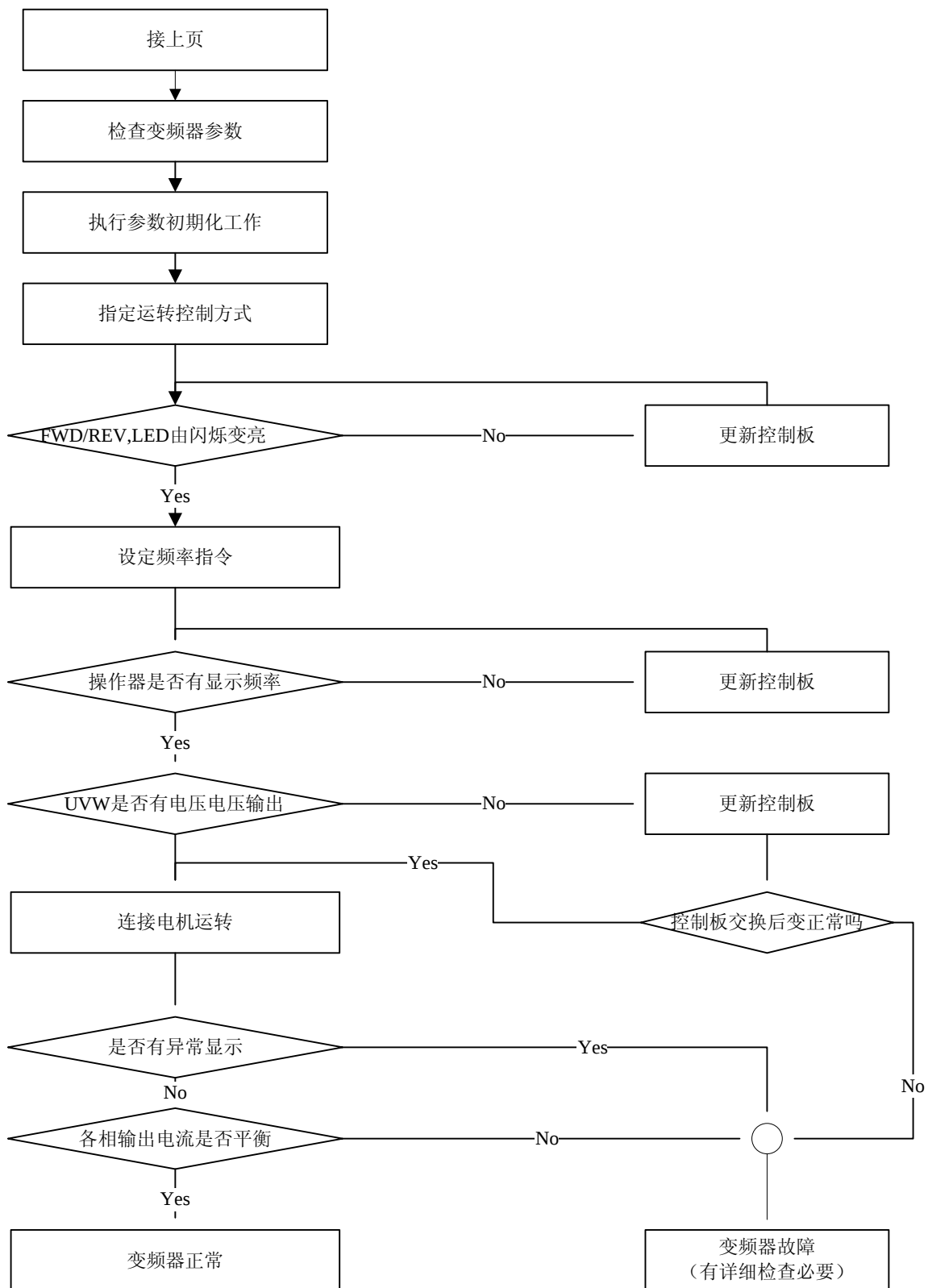
2、当发生 OH-C,OV-C,OC-S,OC-d,OC-C,OC-a,OL2,OL1 错误时，Alarm 灯慢闪报警。此时可通过对变频器进行复位或断电再上电处理来解除报警。

5.2 一般故障检查方法

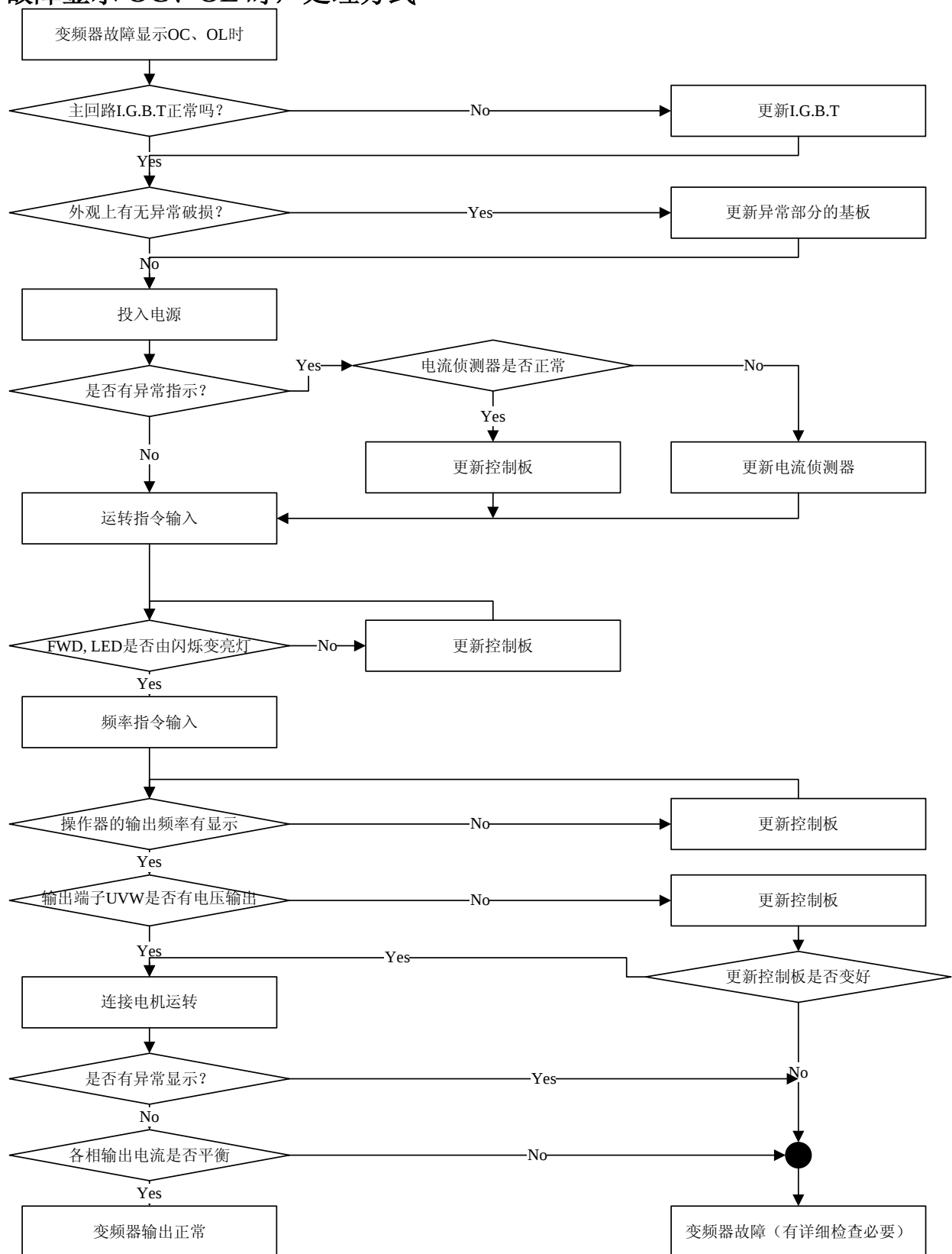
异常现象	检查要点	处理内容
电机不运转	电源电压是否正常投入 L1、L2 端 (充电指示灯是否亮了)吗?	• 电源是否投入 • 将电源先断电后再送电一次 • 电源电压等级确认 • 端子螺丝是否锁紧
	输出端子 U、V、W 是否有电压输出?	• 将电源先断电后再送电一次
	负荷是否过重, 造成电机堵死吗?	• 减轻负荷使电机可以运转
	变频器有异常发生吗?	• 参考故障指示排除, 检查配线不正常需更正。
	正/反转运转指令送至变频器了吗?	
	模拟频率设定值已输入吗?	• 模拟频率输入信号配线是否正确 • 频率输入设定电压是否正确
	运转模式设定值正确吗?	• 由操作面板设定运转
电机运转方向相反	输出端子 U、V、W 配线正确吗?	• 要与电机的 U、V、W 相配合
	正转或反转信号配线正确吗?	• 配线检查并更正
电机运转无法变速	模拟频率输入配线正确吗?	• 配线检查并更正
	运转模式设定正确吗?	• 操作器运转模式设定检查
	负荷是否过重吗?	• 减轻负荷
电机运转速度过高或过低	电机的规格(极数电压)正确吗?	• 确认电机规格
	齿轮比正确吗?	• 确认齿轮比
	最高输出频率设定值正确吗?	• 确认最高输出频率值
电机运转时速度变动异常	负荷会过重吗?	• 减轻负荷
	负荷的变动很大吗?	• 负荷变动要减少 • 变频器及电机容量加大
	输入电源是否有欠相的情形吗?	• 使用单相规格时, 在输入电源侧加装 AC 电抗器 • 使用三相输入规格时请检查配线

5.3 故障品简单排除步骤

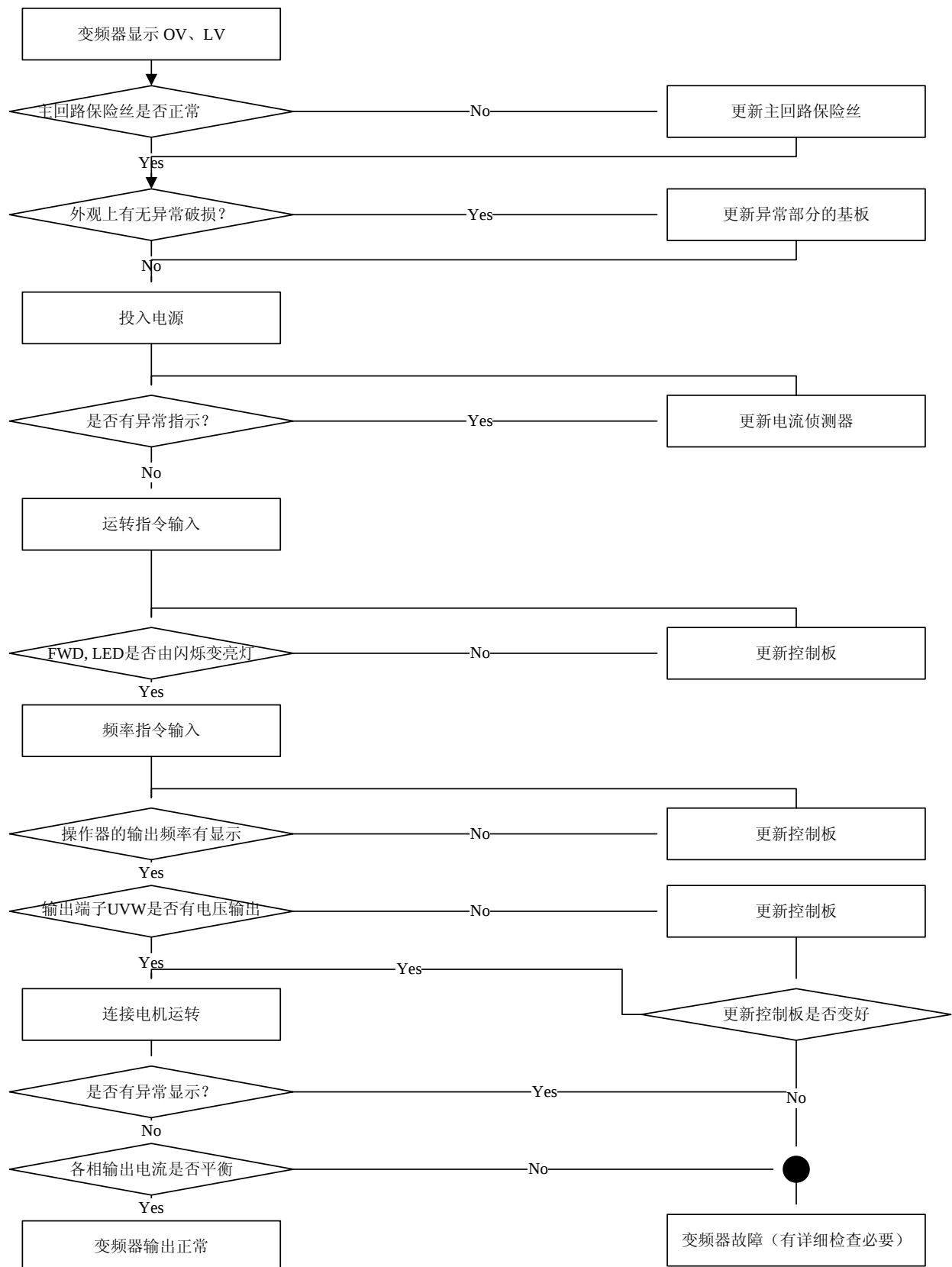




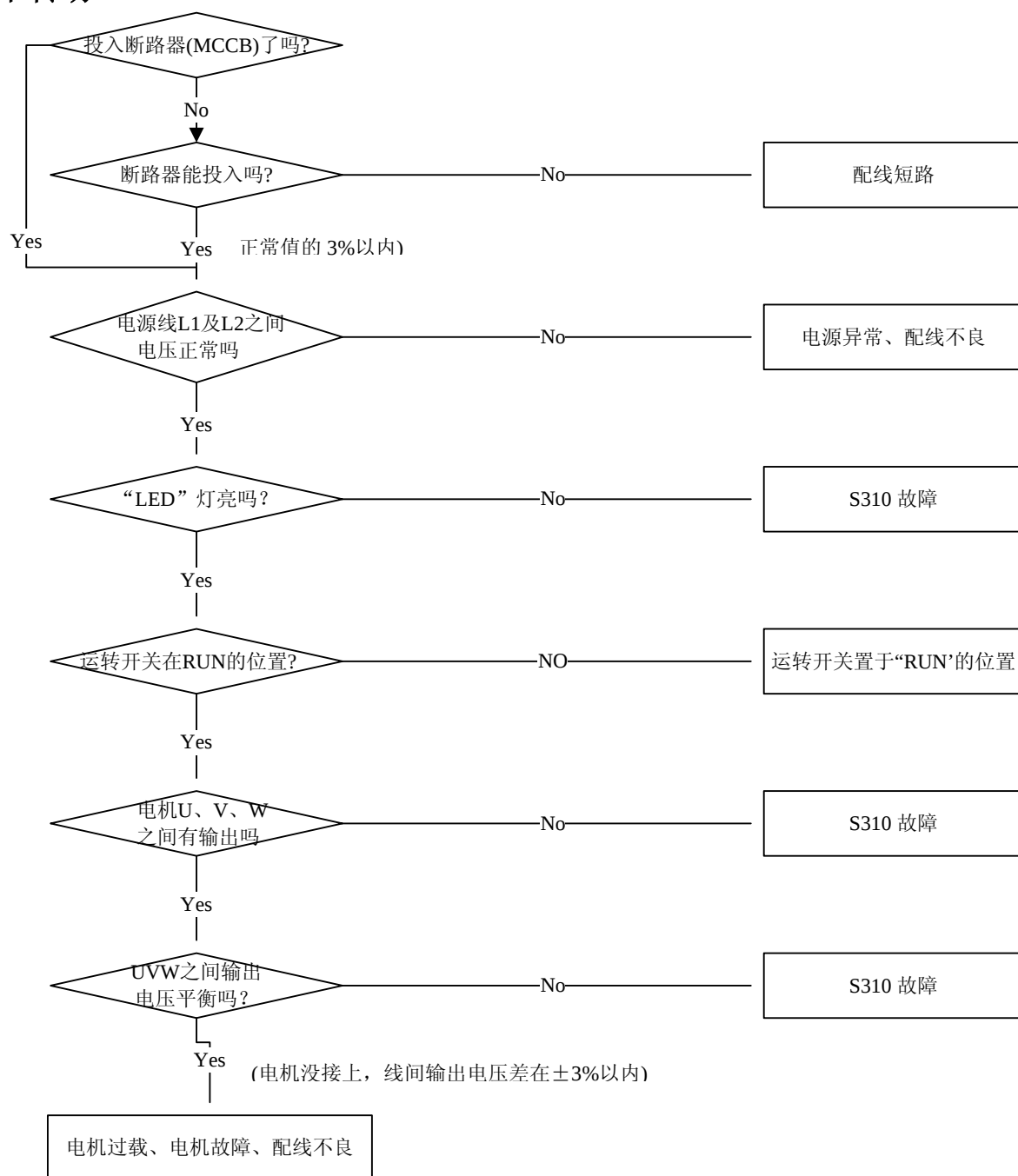
故障显示 OC、OL 时，处理方式



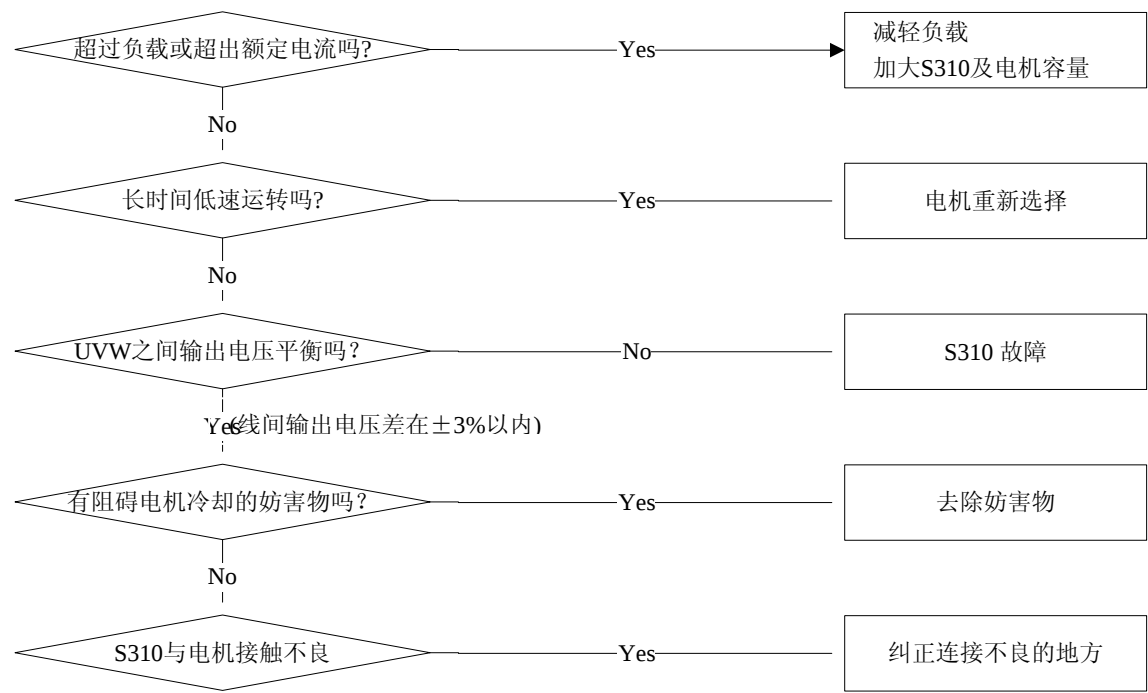
故障显示 OV、LV 时，处理方式



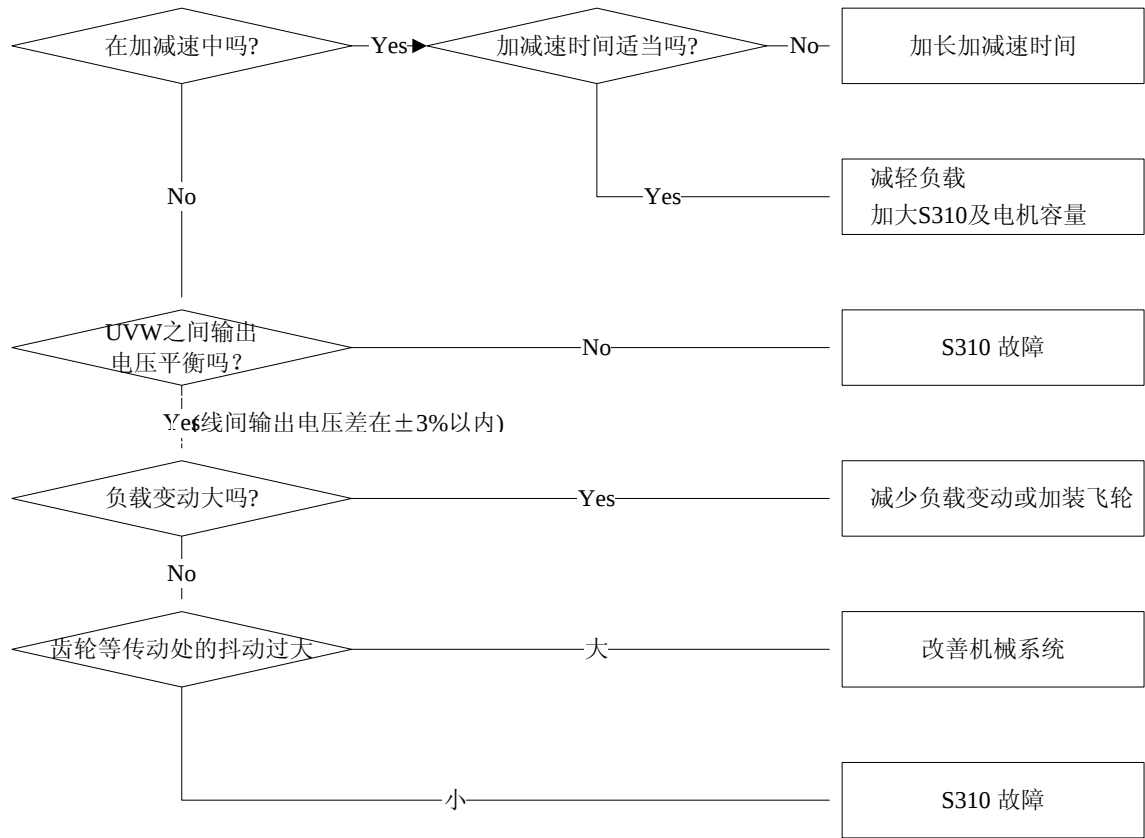
电机不转动



电机过热



电机运转不平滑



5.4 日常检查与定期检查

变频器需作日常及定期维护检查，以使变频器的运转更稳定安全。

下列列举必须检查的项目，以使变频器的运转更稳定安全。且必须在变频器的按键面板熄灭 5 分钟后再检查，以免变频器的电容器的残留电力，伤及保养人员。

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		○	以万电表测量阻值	220V 级 100Ω 以下	改善接地
输入电源电压	主回路电压是否正常	○		以万用电表测电压值	合乎规格的电压值	改善输入电源
变频器的外部端子内部固定螺丝	锁紧部位是否松脱、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		○			
变频器内部的连接线	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	清除或更换电路板
	零件有无变色过热焦黑现象		○			
功率组件	是否有灰尘杂屑堆积		○	目视	无异常	清除
	检查各端子间的电阻值		○	以万用电表测量	三相输出无短路或断路情形	更换功率部件或变频器
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	○				

5.5 保养与检查

变频器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，待操作面板显示灯熄灭后，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。

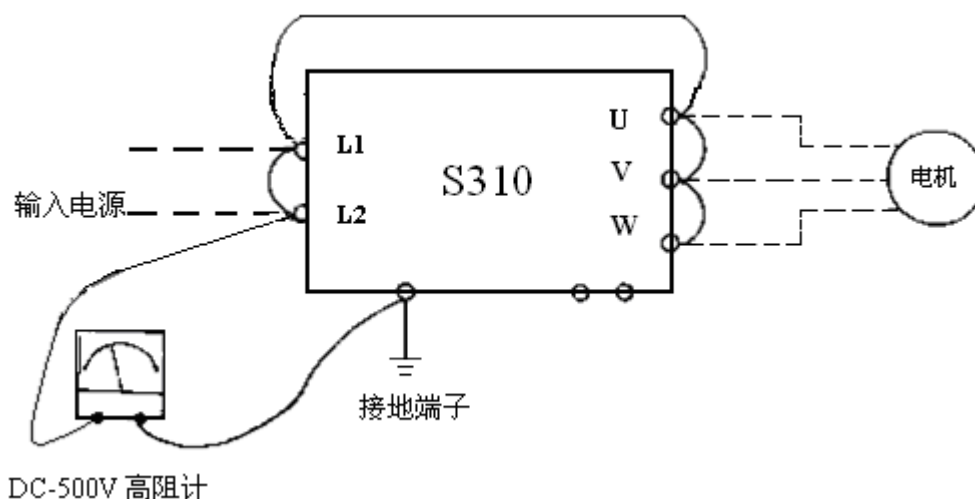
(3)耐压绝缘测试。

(a) 外部回路的绝缘耐压测试时，变频器与外部连接的导线全部除去，不可通电。

(b) 变频器内部的绝缘耐压测试时，仅对变频器主体的回路实施。测试时使用 DC 500V 的高阻计，绝缘电阻须在 $5M\Omega$ 以上。

注意！绝不可对控制电路实施耐压绝缘测试。

耐压绝缘测试的接线图



第六章 外围组件

6.1 输入侧交流电抗器规格及制动电阻

变频器型号	输入侧交流电感		适用 马 力 数 (HP)	适用 电 机 容 量 (kW)	制动电阻规格			制动 电阻 ED(%)	制动 转矩 (%)
	电 流 (A)	电 感 (mH)			(W)	(Ω)	并 联 个 数		
S310-2P5-H1XXX	5.2	4.2	0.5	0.375	60	200	-	8	218
S310-201-H1XXX	9.4	2.1	1	0.75	60	200	-	8	119
S310-202-H1XXX	19	1.1	2	1.5	150	100	-	10	119

※注:制动电阻计算公式: $W = (V_{pnb} * V_{pnb}) * ED\% / R_{min}$

1. W: 制动电阻消耗功率 2. V_{pnb} : 制动电压 (220V=380VDC)

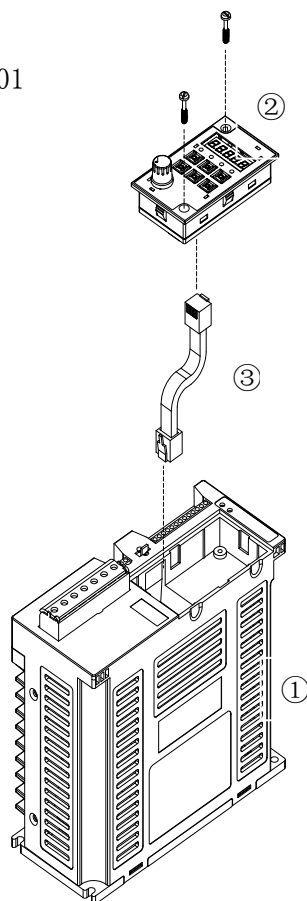
2. ED%: 制动动作有效周期 4. R_{min} : 可允许的最小制动电阻值

6.2 操作面板尺寸图及延长线（以 S310-201-H 1D 为例）

(一)使用内容

- ①变频器本体
- ②LED 操作面板 型号: S31DOP-01
- ③操作面板延长线

注: ③采用标准网线

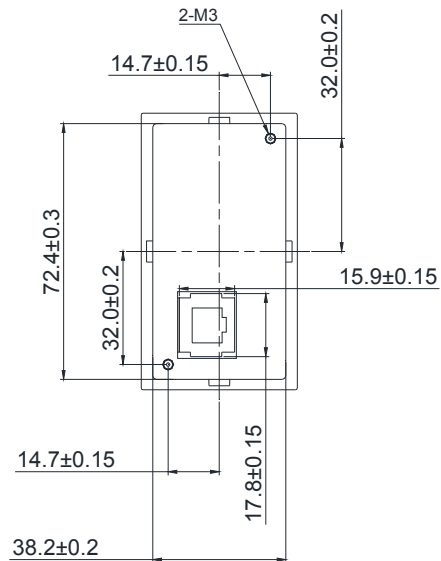
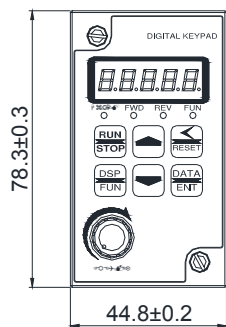


(二)使用步骤

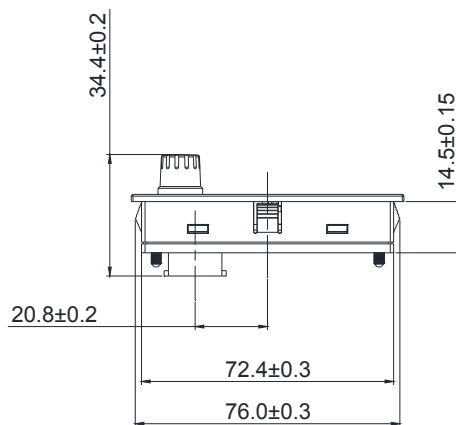
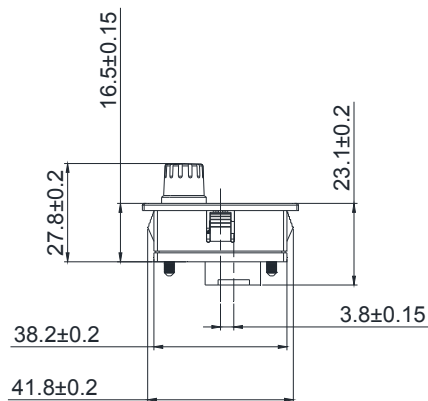
- 将电源关掉，并确认操作面板没有显示后才可进行以下步骤。
- 旋出面板上的两个螺丝。
- 换下面板上的连接线，使用延长线重新连接变频器本体与操作面板。
- 确认连接牢固后，重新送入电源即可进行远程操作。

(三) LED 操作面板安装尺寸 单位：mm

1. 面板外形尺寸图

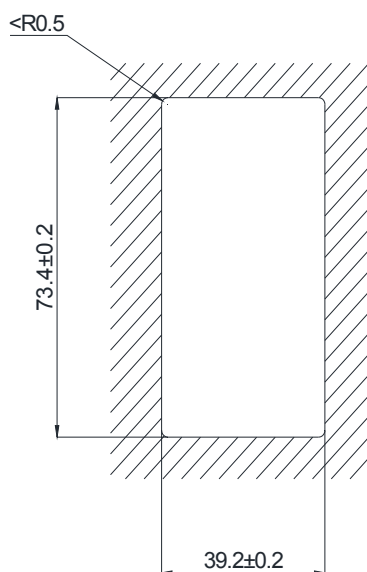


底面尺寸图

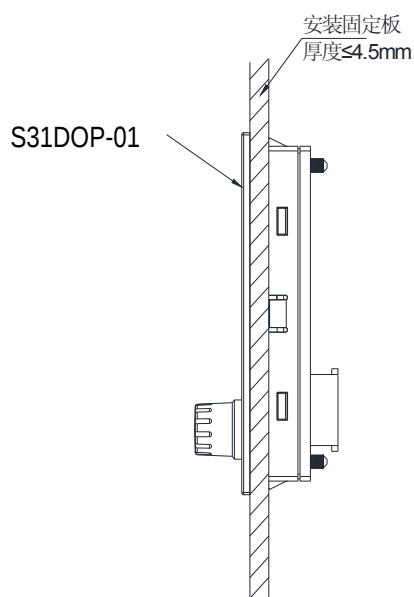


2. 面板外接安装图尺寸

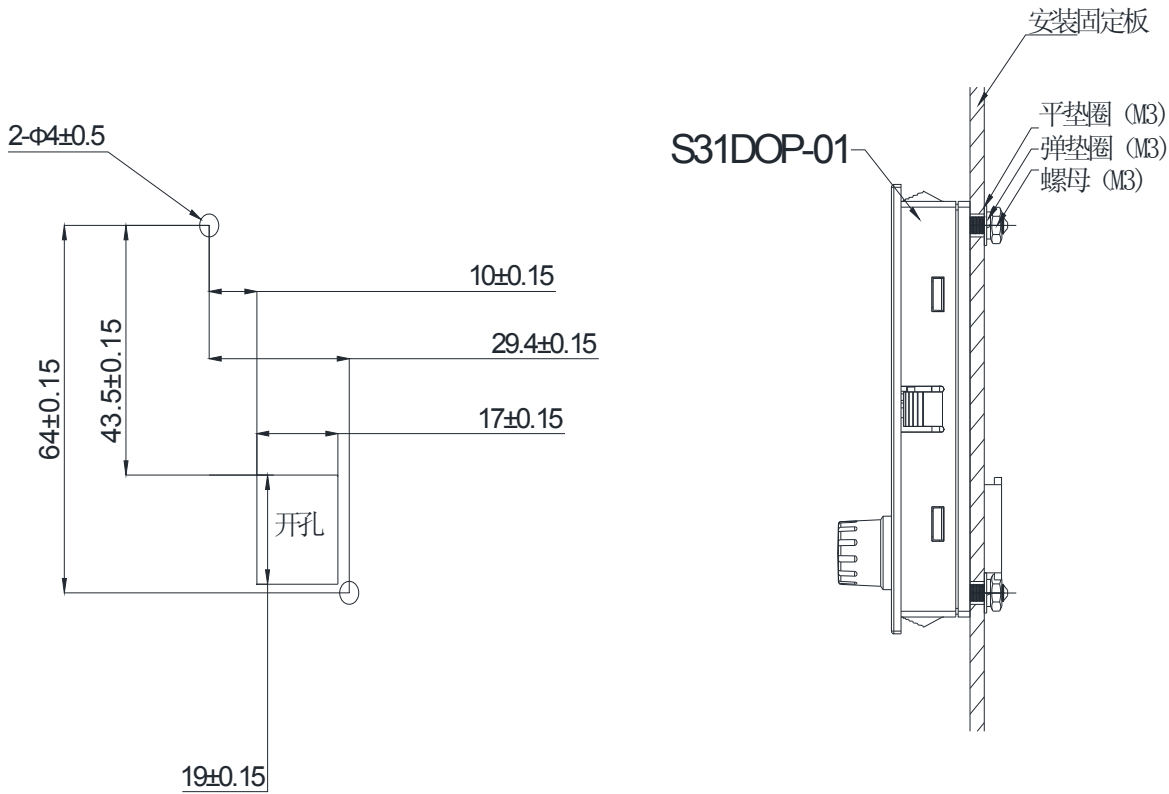
a. 卡勾安装之开孔尺寸图



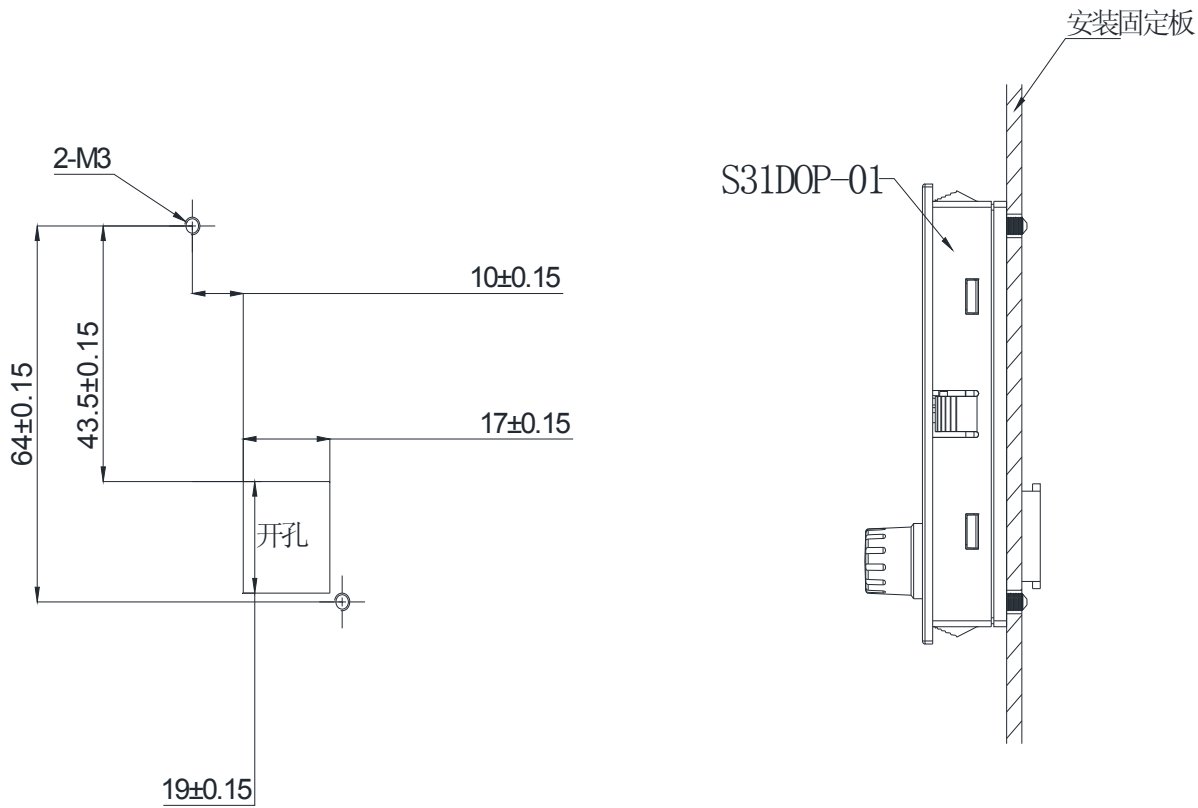
卡勾安装之开孔尺寸图



b. 面板螺丝安装（追加垫圈与螺母）尺寸图



c. 面板无垫圈与螺母安装尺寸图



附录一 S310 变频器参数设定表

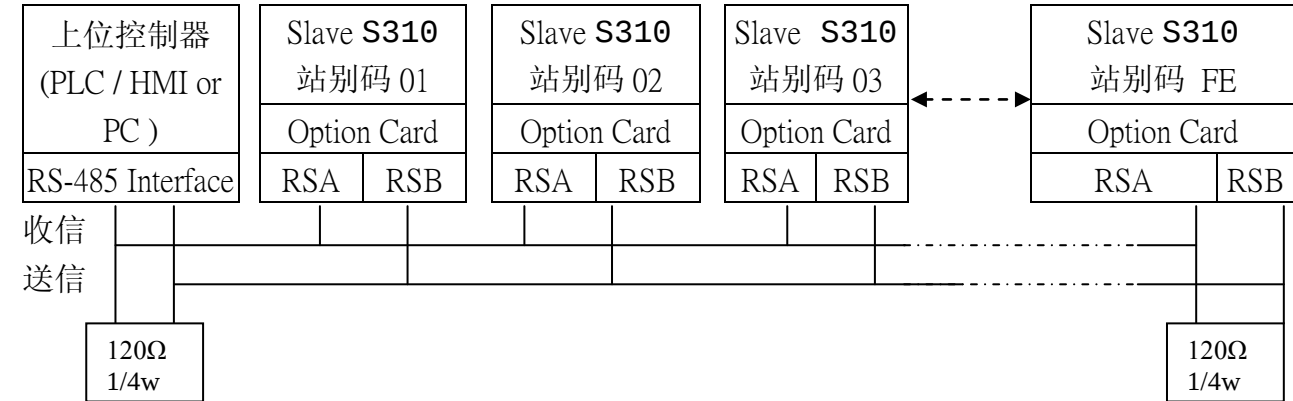
客户名称				变频器机种			
使用场合				客户电话			
客户住址							
参数码	设定内容	参数码	设定内容	参数码	设定内容	参数码	设定内容
00-01		03-03		05-02		11-03	
00-02		03-04		05-03		12-00	
00-03		03-05		05-04		12-01	
00-05		03-06		05-05		12-02	
00-07		03-07		05-06		12-06	
00-08		03-08		05-07		12-07	
00-09		03-17		05-08		13-00	
00-10		03-18		05-09		13-01	
00-11		03-19		05-10		13-02	
00-12		03-20		05-11		13-03	
00-13		03-21		07-00		13-04	
00-14		03-22		07-01		13-05	
01-00		03-23		07-02		13-06	
01-01		03-24		07-03		13-07	
01-02		03-25		07-04		13-16	
01-03		03-26		07-05		13-17	
01-04		03-27		07-06		13-18	
01-05		03-28		07-13		13-19	
01-06		03-29		08-00		13-20	
01-09		03-30		08-02		13-21	
01-11		03-31		08-03		13-22	
01-12		03-32		08-04		13-23	
01-13		04-01		08-05		13-32	
02-00		04-03		08-06		13-33	
02-01		04-08		08-07		13-34	
02-02		04-09		08-08		13-35	
02-03		04-15		10-01		13-36	
02-04		04-16		10-03		13-37	
02-05		04-17		10-04		13-38	
02-12		04-18		10-16		13-39	
02-13		05-00		11-00			
03-00				11-01			
03-01				11-02			
03-02							

附录二 S310 变频器 MODBUS 通信协议

1.通信数据结构

S310 系列機種接受计算机或其它上位控制器,经由 RS485 or RS232 做通讯控制,使用 Modbus RTU Mode & Modbus ASCII Mode 作为通信协议。
frame length maximum 80 bytes。

1.1 硬件安装



于通信联机之起始点与最终点请加上 120Ω, 1/4w 之终端阻抗

1.2 数据格式框

1.2.1 FOR ASCII MODE

STX(3AH)	起始字符 = 3AH
Address Hi	通信位置(站别): 由 2 个 ASCII 码组合
Address Lo	
Function Hi	功能码(command): 由 2 个 ASCII 码组合
Function Lo	
Command Start Address	命令起始位: 由 4 个 ASCII 码组合
Command Start Address	
Command Start Address	
Command Start Address	
Data length	命令起始到结束的长度: 由 4 个 ASCII 码组合
Data length	
Data length	
Data length	
LRC Check Hi	LRC 检查码: 由 2 个 ASCII 码组合
LRC Check Lo	
END Hi	结束字符: END Hi=CR(0DH), END Li = LF(0AH)
END Lo	

1.2.2 数据格式框 FOR RTU MODE

MASTER(PLC 等)相对于 SLAVE 指令，SLAVE 应答。收受信的构成如下所示，依指令(机能)的内容， DATA 部的长度不一。

SLAVE 地址
机能代码
DATA
CRC CHECK
信号间隔

**指令信号与应答信号间必须维持 10mS 之间隔

1.3 通信地址(Address)

- 00H : 对所有驱动器广播(Broadcast)
 - 01H : 对第 01 地址驱动器
 - 0FH : 对第 15 地址驱动器
 - 10H : 对第 16 地址驱动器
- 以此类推....最大可到 32(20H)

1.4 功能码(Function)

- 03H : 读出缓存器内容
- 06H : 写入一个 WORD 至缓存器(缓存器写入)
- 08H : 回路测试
- 10H : 写入多笔数据至缓存器(复数缓存器写入)

2.CMS (Checksum and time-out definition)

2.1 LRC

ex. ADDRESS01H
FUNCTION03H
COMMAND01H
00H
DATA LENGTH0AH

0FH-----取二补码
Checksum = F1H
CS(H) = 46H (ASCII)
CS(L) = 31H (ASCII)

2.2 CRC CHECK: CRC 检查码是由 Slave 地址到 DATA 结束, 请以下述方式算出。

- (1)取一个 16 bit 之缓存器设定值=FFFFH (全部为 1)，作为 CRC 缓存器。
- (2)将指令信号第一个字节与 16-bit CRC 缓存器的低字节做 Exclusive OR 运算后，将其

结果再存入此 CRC 缓存器内。

(3) 将此 CRC 缓存器之值向右移出一位，并将 0 填入高位处之最左一位。

(4) 检查此 CRC 缓存器被移出位之值。

如果是 0 时，将步骤(3)的新值存入 CRC 缓存器内，如不为 0，将此 CRC 缓存器与 A001h (1010 0000 0000 0001)值再 Exclusive OR，将结果存入 CRC 缓存器内。

(5) 重复步骤(3)与(4)，将 8-bit 全部运算完成。

(6) 重复步骤(2)到(5)，取下一个 8-bit 的讯息指令，直到所有讯息指令运算完成，最后得到的 CRC 缓存器的值，即为 CRC 检查码，此 CRC 检查码于传出时必须将 Low-order byte 先传输，再传输 High-order byte。例如 CRC 检查码值为 1241hex 时，CRC-16 上位必须设定 41hex，CRC-16 下位必须设定 12hex。

●CRC 计算应用程序

```
UWORD ch_sum ( UBYTE long , UBYTE *rxdbuff ) {  
    BYTE i = 0;  
    UWORD wkg = 0xFFFF;  
    while ( long-- ) {  
        wkg ^= rxdbuff++;  
        for ( i = 0 ; i < 8; i++ ) {  
            if ( wkg & 0x0001 ) wkg = ( wkg >> 1 ) ^ 0xa001;  
            else wkg = wkg >> 1;  
        }  
    }  
    return( wkg );  
}
```

3. Error code

ASCII Mode		RTU Mode	
STX	' : '	SLAVE 地址	02H
Address	' 0 '	Function	83H
	' 1 '	Exception code	52H
Function	' 8 '	CRC-16	上位 C0H
	' 6 '		下位 CDH
Exception code	' 5 '		
	' 1 '		
LRC Check	' 2 '		
	' 8 '		
END	' CR '		
	' LF '		

当通讯连接时，如果产生错误，此时驱动器会响应错误码且将 Function Code AND 80H 响应给主控系统，让主控系统知道有错误产生。

错误代码	内 容
51	机能代码错误
52	缓存器番号不良

53	个数不良
54	DATA 设定错误
55	写入模式错误

4.Command Start Address description

4.1 指令 Data (可以读出及写入)

缓存器编号	内 容			
2500H	预备用			
2501H	运转操作信号			
	Bit	说 明	1	0
	0	运转指令	运转	停止
	1	反转指令	反转	正转
	2	(未使用)		
	3	异常复归	复归指令	
	4	点动指令	设定	取消
	5	(未使用)		
	6	多机能输入指令 S1	ON	OFF
	7	多机能输入指令 S2	ON	OFF
	8	多机能输入指令 S3	ON	OFF
	9	多机能输入指令 S4	ON	OFF
	A	多机能输入指令 S5	ON	OFF
	B	(未使用)		
	C	多机能输出指令 R1A	ON	OFF
	D	(未使用)		
	E	(未使用)		
	F	(未使用)		
2502H	设定频率指令			
2503H	(未使用)			
2504H	(未使用)			
2505H	(未使用)			
2506H	(未使用)			
2507H	(未使用)			
2508H	(未使用)			
2509H	(未使用)			

(注) 未使用的 Bit 请写入 0，预备中的缓存器请勿写入 DATA。

4.2 监控资料(仅供读出)

缓存器编号	内 容			
2520H	Bit	说 明	1	0
	0	运转状态	运转中	停止中
	1	转向状态	反转	正转
	2	变频器运转准备状态	准备完成	未准备完成
	3	异常	异常	无异常
	4	DATA 设定错误	错误	无错误
	5	(未使用)		
	6	(未使用)		
	7	(未使用)		
	8	(未使用)		
	9	(未使用)		
	A	(未使用)		
	B	(未使用)		
	C	(未使用)		
	D	(未使用)		
	E	(未使用)		
	F	(未使用)		
2521H	异常内容			
	代码	说 明	代码	说 明
	00	未使用	01	0H (变频器过热)
	02	0C (停机中过电流)	03	LV (低电压)
	04	0V (过电压)	05	B.B. (外部遮断)
	06	CTER (CT 侦测错误)	07	PID (PID 回授断线)
	08	EPR (EEPROM 异常)	09	OL2 (变频器过载)
	10	OL1 (马达过载)	11	E.S. (紧急停止)
	12	未使用	13	OC-C (运转中过电流)
	14	OC-A (加速中过电流)	15	OC-D (减速中过电流)
	16	OC-S (启动瞬间过电流)	17	LV-C (运转中电压过低)
	18	OV-C (运转中过电压)	19	OH-C (运转中过热)
	20	STP0 (零速运转)	21	STP1 (直接启动失效)
	22	STP2 (Keypad 紧急停止)	23	ERR1 (Keypad 操作错误)
	24	ERR2 (参数设定错误)	25	(未使用)
	26	ERR5 (通讯中修改参数无效)	27	ERR6 (通讯失败)
	28	ERR7	29	ERR8
	30	(未使用)	31	(未使用)
	32	(未使用)	33	(未使用)
	34	(未使用)	35	(未使用)
	36	LOC (参数锁定)	37	(未使用)
	38	(未使用)	39	(未使用)

(注) 未使用的 Bit 请写入 0。

缓存器编号	内 容			
2522H	多机能端子状态			
	Bit		说 明	1 0
	顺序输入值	0	端子 S1	闭 开
		1	端子 S2	闭 开
		2	端子 S3	闭 开
		3	端子 S4	闭 开
		4	端子 S5	闭 开
		5	(未使用)	
		6	多机能输出 (RELAY1)	闭 开
		7	(未使用)	
		8	(未使用)	
		9	(未使用)	
	接点输出	A	(未使用)	
		B	(未使用)	
		C	(未使用)	
		D	(未使用)	
		E	(未使用)	
		F	(未使用)	
2523H	读取设定频率 (100/1Hz)			
2524H	输出频率 (100/1Hz)			
2525H	输出电压指令 (10/1V)			
2526H	输出直流电压指令 (10/1V)			
2527H	输出电流 (10/1A)			
2528H	(未使用)			
2529H	(未使用)			
252AH	(未使用)			
252BH	(未使用)			
252CH	TM2 之 AIN 输入量 (1024 / 10V) *1			
252DH	Keypad 之 AIN 输入量 (1024 / 10V) *1			
252EH	(未使用)			
252FH	(未使用)			
2530H	(未使用)			

(注) 1、预备中的缓存器请勿写入 DATA。

2、地址 A000~A030 与地址 2500~2530 为——映射关系，两者对应通讯资料相同。

5. 功能码

5.1 保持缓存器内容读出 [03H]

从指定的编号开始， 将被指定的个数连续从保持缓存器读出。

- 注： 1、 读取数据个数限制， RTU 最多为 37 个， ASCII 最多为 17 个。
2、 只能对同一个 Group 中的数据进行连续读取。
3、 读取数据个数必须大于等于 1。

(例) 从站号为 1 的 S310 变频器将频率指令读出。

ASCII Mode

指令信号		应答信号(正常时)		应答信号(异常时)	
STX		STX	3AH	STX	3AH
SLAVE 地址		SLAVE 地址	30H	SLAVE 地址	30H
			31H		31H
机能代码		机能代码	30H	机能代码	38H
			33H		33H
开始缓存器		DATA 数	30H	异常码	35H
			32H		32H
		开始缓存器	31H	LRC CHECK	32H
			37H		41H
个 数			37H	END	0DH
		LRC CHECK	30H		0AH
			37H		
			33H		
LRC CHECK		END	0DH		
			0AH		
END					

RTU Mode

指令信号			应答信号(正常时)			应答信号(异常时)		
SLAVE 地址			SLAVE 地址	01H		SLAVE 地址	01H	
机能代码			机能代码	03H		机能代码	83H	
开始 缓存器	上位	25H	DATA 数	02H		异常码	52H	
	下位	23H						
个 数	上位	00H	开始 缓存器	07H		CRC-16	C0H	
	下位	01H		D0H			CDH	
CRC-16	上位	7EH	CRC-16	BBH				
	下位	CCH		E8H				

5.2 LOOP BACK 测试 [08H]

将指令讯息作为应答讯息返回。MASTER 与 SLAVE 间，用以检查信号传送之测试代码其数据能设定为任意值。

ASCII Mode

指令信号		应答信号(正常时)		应答信号(异常时)	
STX	3AH	STX	3AH	STX	3AH
SLAVE 地址	30H	SLAVE 地址	30H	SLAVE 地址	30H
	31H		31H		31H
机能代码	30H	机能代码	30H	机能代码	38H
	38H		38H		38H
测试代码	30H	测试代码	30H	异常码	32H
	30H		30H		30H
	30H		30H	LRC CHEC	37H
	30H		30H		35H
DATA	41H	DATA	41H	END	0DH
	35H		35H		0AH
	33H		33H		
	37H		37H		
LRC CHECK	31H	LRC CHECK	31H		
	42H		42H		
END	0DH	END	0DH		
	0AH		0AH		

RTU Mode

指令信号			应答信号(正常时)			应答信号(异常时)		
SLAVE 地址		01H	SLAVE 地址		01H	SLAVE 地址		01H
机能代码		08H	机能代码		08H	机能代码		88H
测试代码	上位	00H	测试代码	上位	00H	异常码		20H
	下位	00H		下位	00H	CRC-16	上位	47H
DATA	上位	A5H	DATA	上位	A5H		下位	D8H
	下位	37H		下位	37H			
CRC-16	上位	DAH	CRC-16	上位	DAH			
	下位	8DH		下位	8DH			

5.3 保持缓存器的写入 [06H]

从被指定的编号，向缓存器写入指定的数据。
(例) 将站号为 1 的 S310 变频器频率设定为 60.0Hz。

ASCII Mode

指令信号		应答信号(正常时)		应答信号(异常时)	
STX		3AH		3AH	
SLAVE 地址		30H		30H	
		31H		31H	
机能代码		30H		38H	
		36H		36H	
开始缓存器		32H		35H	
		35H		32H	
		30H			
		32H			
DATA		31H			
		37H			
		37H			
		30H			
LRC CHECK		34H		32H	
		42H		37H	
END		0DH		0DH	
		0AH		0AH	

RTU Mode

指令信号			应答信号(正常时)			应答信号(异常时)		
SLAVE 地址			01H			01H		
机能代码			06H			86H		
开始 缓存器	上位	25H	开始 缓存器	上位	25H	异常码		52H
	下位	02H		下位	02H	CRC-16	上位	C3H
DATA	上位	17H	DATA	上位	17H		下位	9DH
	下位	70H		下位	70H			
CRC-16	上位	2DH	CRC-16	上位	2DH			
	下位	12H		下位	12H			

5.4 复数保持缓存器的写入 [10H]

从被指定的编号开始，将指定个数的缓存器分别写入指定的数据。

注：1、写入数据个数限制，RTU 最多为 35 个，ASCII 最多为 15 个。

2、只能对同一个 Group 中的数据进行连续写入。

3、写入数据个数必须大于等于 1。

(例)将站号为 1 的 S310 变频器设定以频率指令 60.0Hz ，正转运转。

ASCII Mode

指令信号		应答信号(正常时)		应答信号(异常时)	
STX	3AH	STX	3AH	STX	3AH
SLAVE 地址	30H	SLAVE 地址	30H	SLAVE 地址	30H
	31H		31H		31H
机能代码	31H	机能代码	31H	机能代码	39H
	30H		30H		30H
开始缓存器	32H	开始缓存器	32H	异常码	35H
	35H		35H		32H
	30H		30H	LRC CHECK	31H
	31H		31H		44H
个数	30H	个数	30H	END	0DH
	30H		30H		0AH
	30H		30H		
	32H		32H		
DATA 数*	30H	LRC CHECK	43H		
	34H		37H		
最初 DATA	30H	END	0DH		
	30H		0AH		
	30H				
	31H				
其次 DATA	31H				
	37H				
	37H				
	30H				
LRC CHECK	33H				
	42H				
END	0DH				
	0AH				

RTU Mode

指令信号

SLAVE 地址		01H
机能代码		10H
开始 缓存器	上位	25H
	下位	01H
个 数	上位	00H
	下位	02H
DATA 数 *		04H
最初 DATA	上位	00H
	下位	01H
其次 DATA	上位	17H
	下位	70H
CRC-16	上位	CBH
	下位	26H

应答信号(正常时)

SLAVE 地址		01H
机能代码		10H
开始 缓存器	上位	25H
	下位	01H
个 数	上位	00H
	下位	02H
CRC-16	上位	1BH
	下位	04H

应答信号(异常时)

SLAVE 地址		01H
机能代码		90H
异常码		52H
CRC-16	上位	CDH
	下位	FDH

* DATA 数 请以 个数 乘 2

6 参数与缓存器编号对照表(参数功能说明请参阅参数功能一览表)

注：缓存器编号与参数编号是一一对应的，缓存器编号高两位用于表示参数所属群组（以 16 进制表示），低两位表示参数在所属群组中的编号（以 16 进制表示）。

例如：08-03 表示第 8 群组中的编号为 3 的参数，对应缓存器编号为 0803H。

10-11 表示第 10 群组中的编号为 11 的参数，对应缓存器编号为 0A0BH。

通讯地址	功能块	通讯地址	功能块	通讯地址	功能块
Group00 参数群		Group01 参数群		Group02 参数群	
0000H	预留	0100H	01-00	0200H	02-00
0001H	00-01	0101H	01-01	0201H	02-01
0002H	00-02	0102H	01-02	0202H	02-02
0003H	00-03	0103H	01-03	0203H	02-03
0004H	预留	0104H	01-04	0204H	02-04
0005H	00-05	0105H	01-05	0205H	02-05
0006H	预留	0106H	01-06	0206H	预留
0007H	00-07	0107H	预留	0207H	预留
0008H	00-08	0108H	预留	0208H	预留
0009H	00-09	0109H	01-09	0209H	预留
000AH	00-10	010AH	预留	020AH	预留
000BH	00-11	010BH	01-11	020BH	预留
000CH	00-12	010CH	01-12	020CH	02-12
000DH	00-13	010DH	01-13	020DH	02-13
000EH	00-14				

通讯地址	功能块	通讯地址	功能块	通讯地址	功能块
Group03 参数群		Group04 参数群		Group05 参数群	
0300H	预留	0400H	预留	0500H	05-00
0301H	03-01	0401H	04-01	0501H	预留
0302H	03-02	0402H	预留	0502H	05-02
0303H	03-03	0403H	04-03	0503H	05-03
0304H	03-04	0404H	预留	0504H	05-04
0305H	03-05	0405H	预留	0505H	05-05
0306H	03-06	0406H	预留	0506H	05-06
0307H	03-07	0407H	预留	0507H	05-07
0308H	03-08	0408H	04-08	0508H	05-08
0309H	预留	0409H	04-09	0509H	05-09
030AH	预留	040AH	预留	050AH	05-10
030BH	预留	040BH	预留	050BH	05-11
030CH	预留	040CH	预留		
030DH	预留	040DH	预留		
030EH	预留	040EH	预留		
030FH	预留	040FH	04-15		
0310H	预留	0410H	04-16		
0311H	03-17	0411H	04-17		
0312H	03-18	0412H	04-18		
0313H	03-19				
0314H	03-20				
0315H	03-21				
0316H	03-22				
0317H	03-23				
0318H	03-24				
0319H	03-25				
031AH	03-26				
031BH	03-27				
031CH	03-28				
031DH	03-29				
031EH	03-30				
031FH	03-31				
0320H	03-32				

通讯地址	功能块	通讯地址	功能块	通讯地址	功能块
Group06 参数群（预留）		Group07 参数群		Group08 参数群	
		0700H	07-00	0800H	08-00
		0701H	07-01	0801H	预留
		0702H	07-02	0802H	08-02
		0703H	07-03	0803H	08-03
		0704H	07-04	0804H	08-04
		0705H	07-05	0805H	08-05
		0706H	07-06	0806H	08-06
		...	...	0807H	08-07
		070CH	预留	0808H	08-08
		070DH	07-13		

通讯地址	功能块	通讯地址	功能块	通讯地址	功能块
Group09 参数群（预留）		Group10 参数群		Group11 参数群	
		0A00H	预留	0B00H	11-00
		0A01H	10-01	0B01H	11-01
		0A02H	预留	0B02H	11-02
		0A03H	10-03		
		0A04H	10-04		
		0A0FH	10-16		

通讯地址	功能块	通讯地址	功能块	通讯地址	功能块
Group12 参数群		Group13 参数群			
0C00H	12-00	0D00H	13-00		
0C01H	12-01	0D01H	13-01		
0C02H	12-02	0D02H	13-02		
0C03H	预留	0D03H	13-03		
0C04H	预留	0D04H	13-04		
0C05H	预留	0D05H	13-05		
0C06H	12-06	0D06H	13-06		
0C07H	12-07	0D07H	13-07		
		0D08H	预留		
		0D09H	预留		
		0D0AH	预留		

		0D0BH	预留		
		0D0CH	预留		
		0D0DH	预留		
		0D0EH	预留		
		0D0FH	预留		
		0D10H	13-16		
		0D11H	13-17		
		0D12H	13-18		
		0D13H	13-19		
		0D14H	13-20		
		0D15H	13-21		
		0D16H	13-22		
		0D17H	13-23		
		0D18H	预留		
		0D19H	预留		
		0D1AH	预留		
		0D1BH	预留		
		0D1CH	预留		
		0D1DH	预留		
		0D1EH	预留		
		0D1FH	预留		
		0D20H	13-32		
		0D21H	13-33		
		0D22H	13-34		
		0D23H	13-35		
		0D24H	13-36		
		0D25H	13-37		
		0D26H	13-38		
		0D27H	13-39		