



微 处 理 机 控 制
IGBT 推 动
交 流 电 机 驱 动 器
使 用 手 册

S310+ 系列	220V 级	0.4~2.2kW (0.88~4.0kVA)
	380V 级	0.75~3.7kW (1.7~6.7kVA)





台安科技(無錫)有限公司

地址:江苏省无锡国家高新技术产业开发区 65-C 号

电话: 0510-85227555(代表号)

传真: 0510-85227556

<http://www.taian-technology.com>

经销联络处:

VER:05 2017.11
料号:4KA72X442W41

S310+使用手册

目录		
第0章	前言	0-1
0.1	前言	0-1
第1章	安全注意事项	1-1
1.1	送电前	1-1
1.2	送电中	1-2
1.3	运转前	1-2
1.4	运转中	1-2
1.5	检查保养时	1-3
第2章	型号说明	2-1
2.1	变频器铭牌	2-1
2.2	型号	2-1
第3章	周围环境及安装	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	配线规则	3-3
	3.3.1 配线应注意事项	3-3
	3.3.2 电磁接触器及电线规格	3-4
	3.3.3 外围设备应用及注意事项	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	3-9
3.5	标准配线	3-11
3.6	变频器端子说明	3-13
3.7	外形尺寸图	3-15
第4章	软件索引	4-1
4.1	面板使用	4-1
	4.1.1 面板功能说明	4-1
	4.1.2 显示说明	4-3
	4.1.3 LED 数码管显示画面功能结构	4-5
	4.1.4 按键面板操作范例	4-6
	4.1.5 控制模式选择	4-7
4.2	参数一览表	4-8
4.3	参数功能说明	4-19
第5章	异常诊断及保养	5-1
5.1	故障显示及对策	5-1
	5.1.1 手动复归与自动复归	5-1
	5.1.2 按键操作错误	5-2
	5.1.3 特殊情况说明	5-3
	5.1.4 变频器本体指示灯说明	5-3
5.2	一般故障检查方法	5-4
5.3	故障排除步骤	5-5

	5.3.1	变频器故障基本排查	5-5
	5.3.2	OC、OL 故障排查	5-7
	5.3.3	OV、LV 故障排查	5-8
	5.3.4	电机不转动原因排查	5-9
	5.3.5	电机过热原因排查	5-10
	5.3.6	电机运转不平滑原因排查	5-10
5.4		日常检查与定期检查表	5-11
5.5		维护	5-12
第 6 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		操作面板及延长线	6-1
附录 A		S310+ 变频器参数设定表	附录 A-1
附录 B		S310+ 变频器 MODBUS 通信协议	附录 B-1
附录 C		S317+ 机种参数说明	附录 C-1


第 0 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，请与各地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「警告」「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。

 警告	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。
---	-----------------------

 警告	
➤	避免触电！变频器内部的直流电容器在电源移除后 5 分钟才能放电完毕，请在电源移除后 5 分钟，在主板上的红色充电指示灯未熄灭前，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。

 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，请勿触摸电路板。

第 1 章 安全注意事项

1.1 送电前



危险

- 主回路端子必须正确配线，主回路端子 **L1、L2、L3**，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

- 所选用的电源电压必须与变频器的输入电压规格相匹配。
- 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；并按图操作固定面板，以免接触不良造成面板故障或不显示。
- 本产品所提供的 **10V** 仅供产品内部接点使用，勿使用于其它外部组件的电源供应来源，如 感应器、电子组件.....等，否则会造成产品使用不良的情况。



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，同时请务必做好接地工程。
- 未提供马达过温度保护功能



注意

- 产品的安装及使用必须由有资格的专业电气人员进行。
- 产品的安装必须以固定式配线方式进行。

1.2 送电中



- 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。

1.3 运转前



- 送电前请确认所使用变频器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。

1.4 运转中



- 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。



- 电击危险 变频器送电状态请勿取下前盖。
- 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。
- 请先确认电源切断后，才可进行拆装或实施检查。



注意

- 散热座、刹车电阻等发热组件请勿触摸。
- 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。



危险

- 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。

1.5 检查保养时



注意

- 变频器周围温度应在 $-10^{\circ}\text{C}\sim+50^{\circ}\text{C}$ （配电盘内 $-10^{\circ}\text{C}\sim+40^{\circ}\text{C}$ ）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。

变频器报废时注意事项

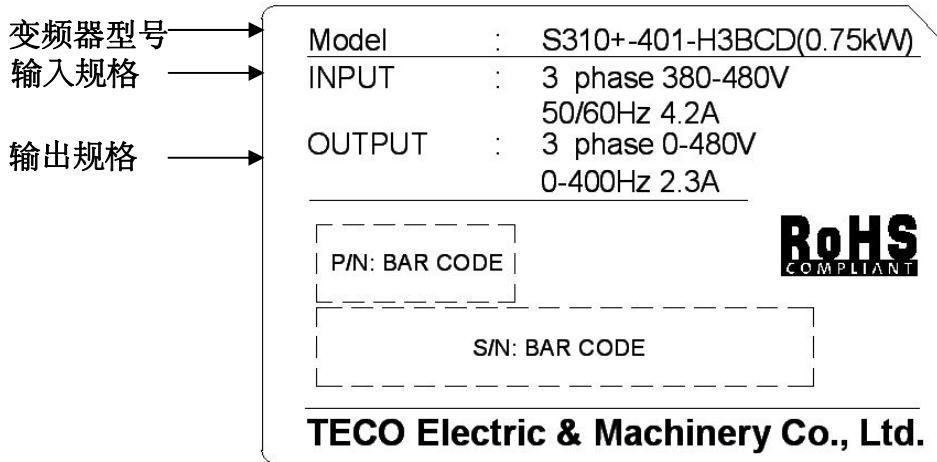


注意

- 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；
 - 变频器的外壳等塑料件焚烧时会产生有毒气体。

第 2 章 型号说明

2.1 变频器铭牌



2.2 型号

S310+- 4 01- H 3 B C D

S310+ 系列

输入电压:
2: 220V
4: 380V

规格
H: 标准型

B: 配刹车功能

空白: 无
D: 配操作面板

最大适用马达容量
200V: P5: 0.5 HP
01: 1 HP
┆
03: 3 HP
400V: 01: 1 HP
02: 2 HP
┆
05: 5 HP

电源输入
1: 单相输入
3: 三相输入

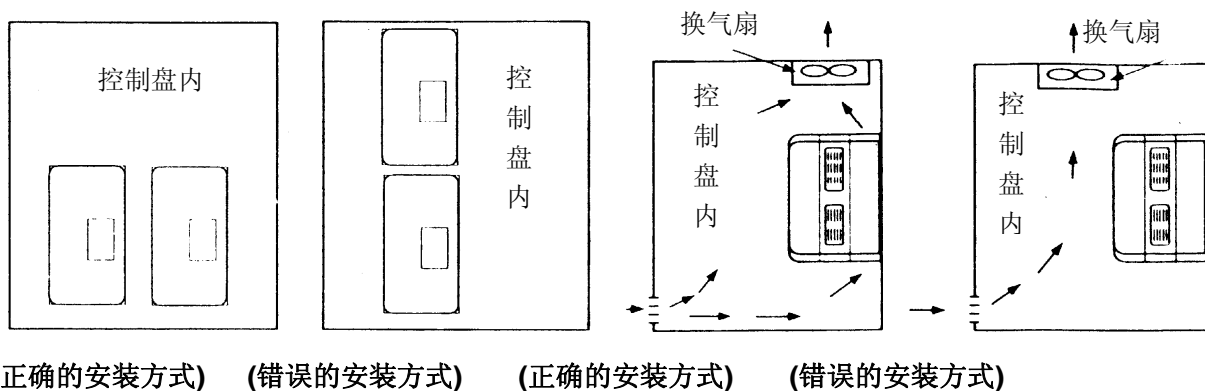
空白: 无
C: 配 RS485 通讯

第3章 周围环境及安装

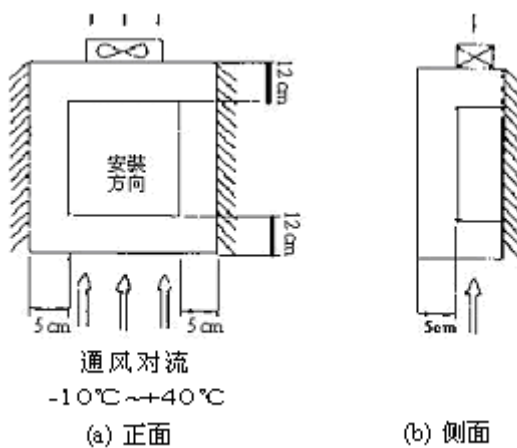
3.1 使用环境

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： $-10^{\circ}\text{C}\sim+50^{\circ}\text{C}$ （配电盘内 $-10^{\circ}\text{C}\sim+40^{\circ}\text{C}$ ）
- 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 配线规则

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	主回路端子的额定扭力	
0.5/1	200-240V	0.59/0.08 (lbs-ft/kg-m)	13/15 (lbs-in/kg-cm)
1/ 2	380-480V		
2/3	200-240V	1.5/0.21 (lbs-ft/kg-m)	13/15 (lbs-in/kg-cm)
3/ 5	380-480V		

B、电源线：

电源线为连接到 L1、L2、L3、U、V、W、P/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，480V 交流系统最小值为 600V。
- (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，480V 交流系统最小值为 600V。
- (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：主回路端子额定如下表：

马力数	电源规格	电流 A	电压 Volt
0.5/ 1/ 2	200-240V	15	300
3	200-240V	20	
1/ 2/3/5	380-480V	20	600

※注：控制板输入及输出信号信号端子的额定一等级 2 配线规定。

3.3.2 电磁接触器及电线规格

无熔线断路器 / 电磁接触器













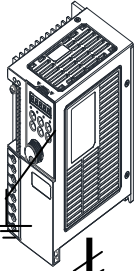

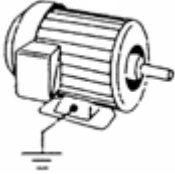

- 下述使用情形所造成的故障恕台安科技无法提供维修及服务。
 - (1) 电源与变频器间因未装设或装设了不适用或过大容量的无熔线断路器，致使变频器故障的。
 - (2) 变频器与电机之间串接电磁接触器或进相电容器抑或突波吸收器引起变频器故障者。

型号: S310+-□□□-XXX	2P5	201	202	203
无熔线断路器 台安制造 TO-	50E 10A	50E 20A	50E 30A	50E 30A
电磁接触器 台安制造	CN-11			
主电路端子	电线尺寸 2.0mm ² 端子螺丝 M3			电线尺寸 3.5mm ² 端子螺丝 M3.5
控制板讯号端子 1~18	● 电线尺寸 0.80mm ² (# 18 AWG), 端子螺丝 M2			
继电器 RY1 讯号端子 1~3	● 电线尺寸 0.80mm ² (# 18 AWG), 端子螺丝 M3			

型号: S310+-□□□-XXX	401/402 /403/405
无熔线断路器 台安制造 TO-	50E 15A
电磁接触器 东元电机制造	CN-11
主电路端子	电线尺寸 2.0mm ² 端子螺丝 M3.5
控制板讯号端子	电线尺寸 0.80mm ² (# 18 AWG), 端子螺丝 M2
继电器 RY1 讯号端子	电线尺寸 0.80mm 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。

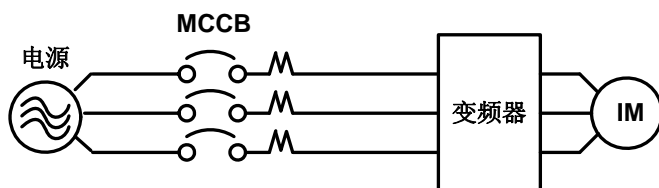
3.3.3 外围设备应用及注意事项:

		电源	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 请使用与变频器额定电压、电流等级相符的无熔丝断路器。 ➤ 无熔线断路器请勿做为变频器之运转/停止切换功能
		漏电断路器	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 若加装漏电断路器作漏电保护时, 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 ➤ 漏电断路器, 可防止漏电造成之误动作并保护使用人员之安全
		电磁接触器	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 一般使用时可不加电磁接触器, 但作外部控制、或停电后自动再启动功能及使用刹车控制器时, 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	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 220V/380V 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	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 变频器外围有电感性负载时, 请务必加装使用。
		变频器	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 单相输入电源端子 L1 (L)、L3 (N) (三相输入电源端子 L1、L2、L3)无相序之分, 可任意换相连接。 警告! 输出端子 U、V、W, 请勿接交流电源以免变频器损坏。 ➤ 输出端子 U、V、W, 接至马达之 U、V、W 端子, ➤ 如果变频器执行正转, 但马达为反转, 只要将 U、V、W 端子中任意两相对调即可。 ➤ 接地端子请正确接地, 220V 级: 接地阻抗 <math><100 \Omega</math>, 380V 级: 接地阻抗 <math><10 \Omega</math>
 <p>接地</p>		马达	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 三相鼠笼式马达 ➤ 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, 压降应 <math><10\%</math>。 ➤ 相间电压降 $(V) = \sqrt{3} \times \text{线阻}(\Omega/\text{km}) \times \text{线路长}(\text{m}) \times \text{电流} \times 10^{-3}$

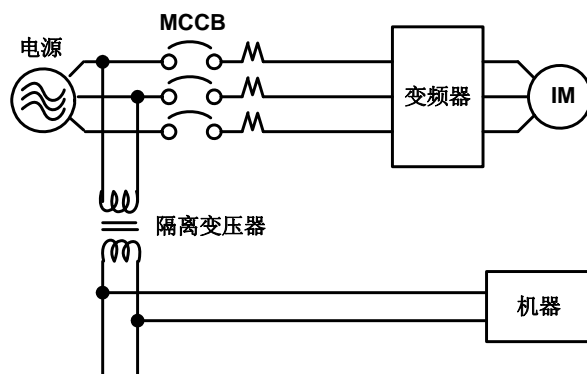
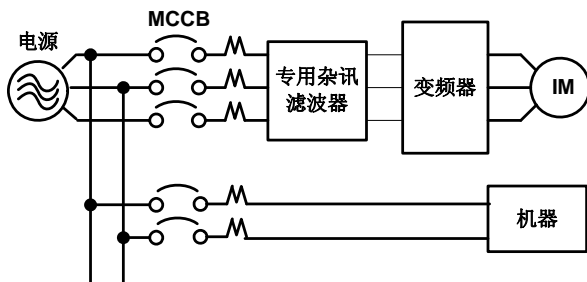
外部配线请遵循下列事项进行，完成配线后必须检查接线是否正确。(不可使用控制回路蜂鸣器检查配线)

(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。

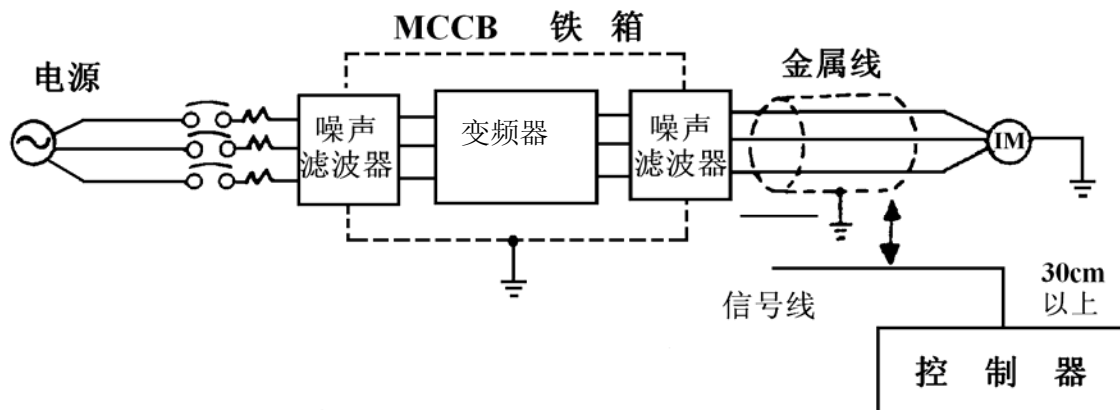
变频器使用单独电源电路



变频器与其它机器共电源回路，请加装变频器用的噪声滤波器或加装隔离变压器



- 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。



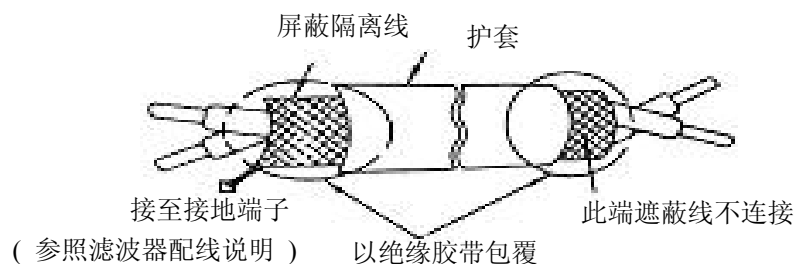
- 变频器与电机之间配线距离过长时，线路的电压降也要考虑，相间电压降 $(V) = \sqrt{3} \times \text{线阻}(\Omega/\text{km}) \times \text{线路长}(\text{m}) \times \text{电流} \times 10^{-3}$ ，要依据配线距离将载波频率作相应调整，线路越长，载波要越低。

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。

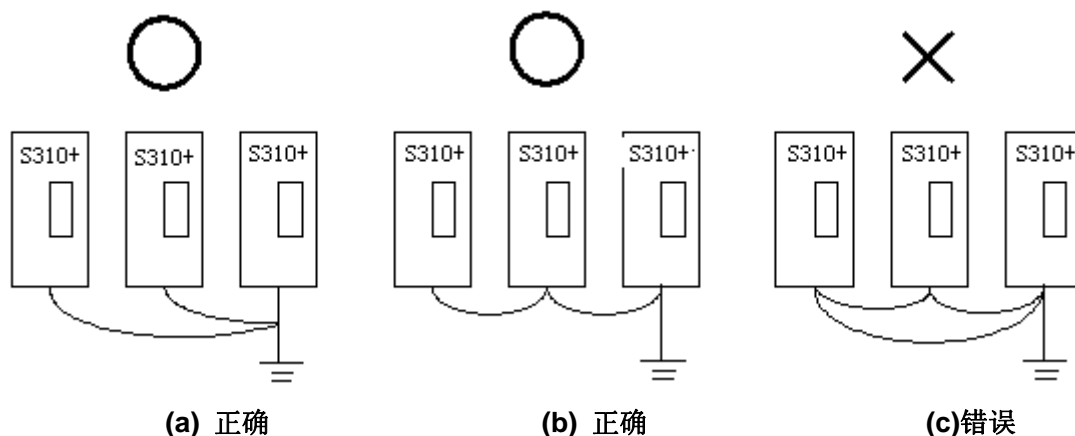
- 为防止噪声干扰避免错误动作发生，控制回路配线务必使用屏蔽隔离双绞线，参考下图，使用时，将遮蔽线接至接地端子。

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 $<100\Omega$ ，380V 级：接地阻抗 $<10\Omega$ 。

- 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+□□□-XXX	2P5	201	202	203
马力数(HP)	0.5	1	2	3
适用电机容量(kW)	0.4	0.75	1.5	2.2
额定电流(A)	3.1	4.2	7.5	10.5
额定容量(kVA)	0.88	1.6	2.9	4.0
输入最大电压	单相 200~240V+10%-15%， 50/60Hz ± 5%			
输出最大电压	三相 200~240V			
输入电流(A)	5.4	10.4	16	23.9
净重(kg)	1.2	1.2	1.3	2.0
允许瞬停时间(秒)	1.0	1.0	2.0	2.0

三相， 380~480V 机种

型号: S310+□□□-XXX	401	402	403	405
马力数(HP)	1	2	3	5
适用电机容量(kW)	0.75	1.5	2.2	3.7
额定电流(A)	2.3	3.8	5.2	8.8
额定容量(kVA)	1.7	2.9	4.0	6.7
输入最大电压	三相 380~480V +10%-15%， 50/60Hz ± 5%			
输出最大电压	三相 380~480V			
输入电流(A)	4.2	5.6	7.3	11.6
净重(kg)	1.1	1.2	2.0	2.0
允许瞬停时间(秒)	1.0	2.0	2.0	2.0

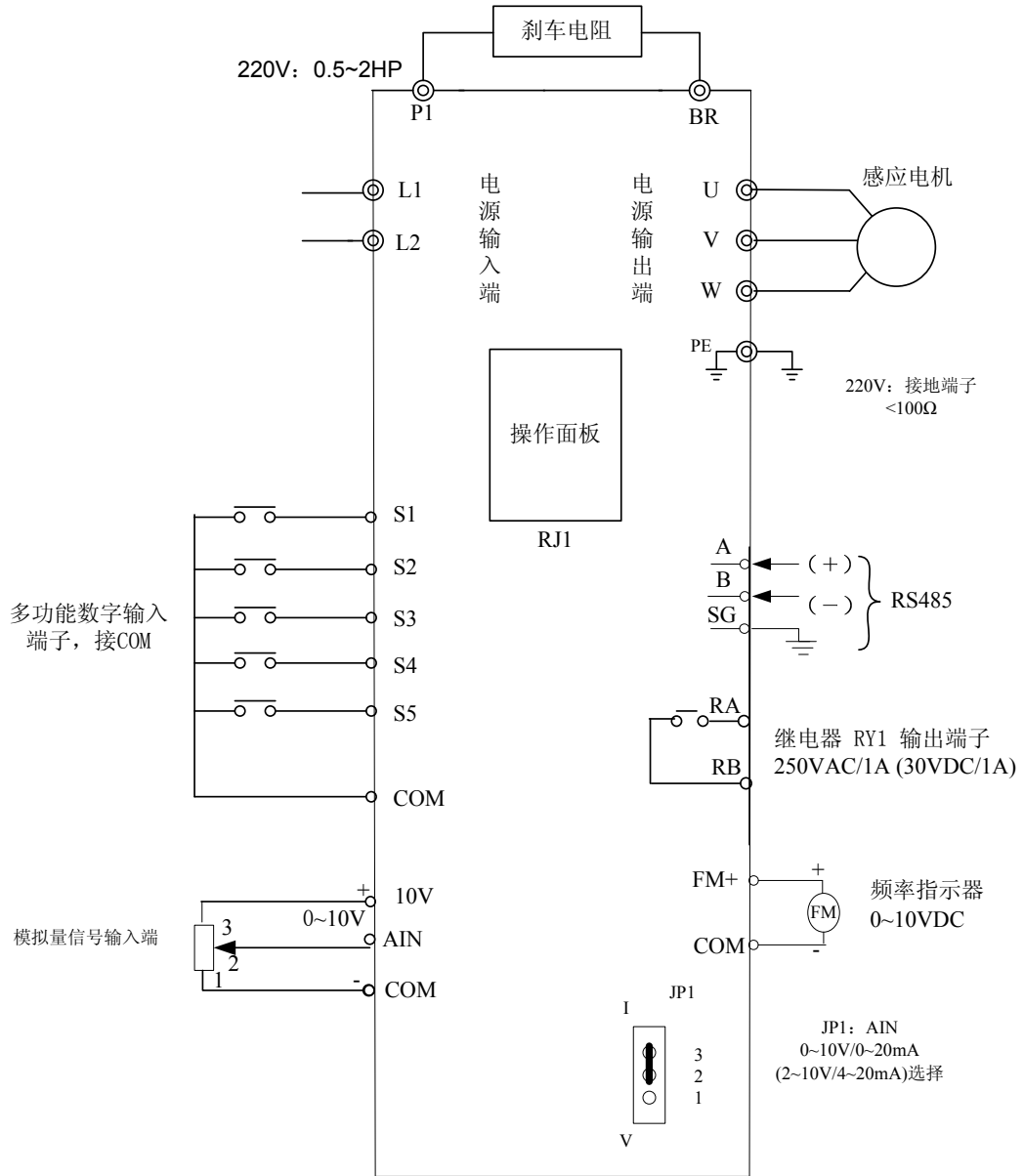
3.4.2 产品共通规格

项 目		S310+ 系列
控 制 方 式		V/F 或 矢量控制
频 率 控 制	范 围	0.01~400.00 Hz (面板频率上下限可设定范围)
	启动转矩	140%/1Hz (矢量模式)
	速度控制范围	1: 50 (矢量模式)
	速度控制精度	±1% (矢量模式)
	设定分辨率	数位式: 0.01Hz; 模拟式: 0.02Hz/ 60Hz(12bit)
	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/0-20mA (2-10V/4-20mA) 等 2. TM2 端子台上的多功能接点可作增/减频率控制或段速控制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)及 4 段 S 曲线
	多功能模拟输出	有 5 种功能(参考 2-12 说明)
	多功能输入	有 16 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)
	其它功能	瞬停再启动、过负载检出、8 段速、S 曲线加减速、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+系列
通信控制	1、可以 RS232 或 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℃~+50℃（配电盘内 -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
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 380V 级：直流电压 > 820V
不足电压	220V 级：直流电压 < 190V 380V 级：直流电压 < 380V
瞬间停电再启动	瞬停后可以速度追踪方式在启动
失速防止	加速 / 减速 / 运转中失速防止保护
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、参数锁定。

3.5 标准配线图：

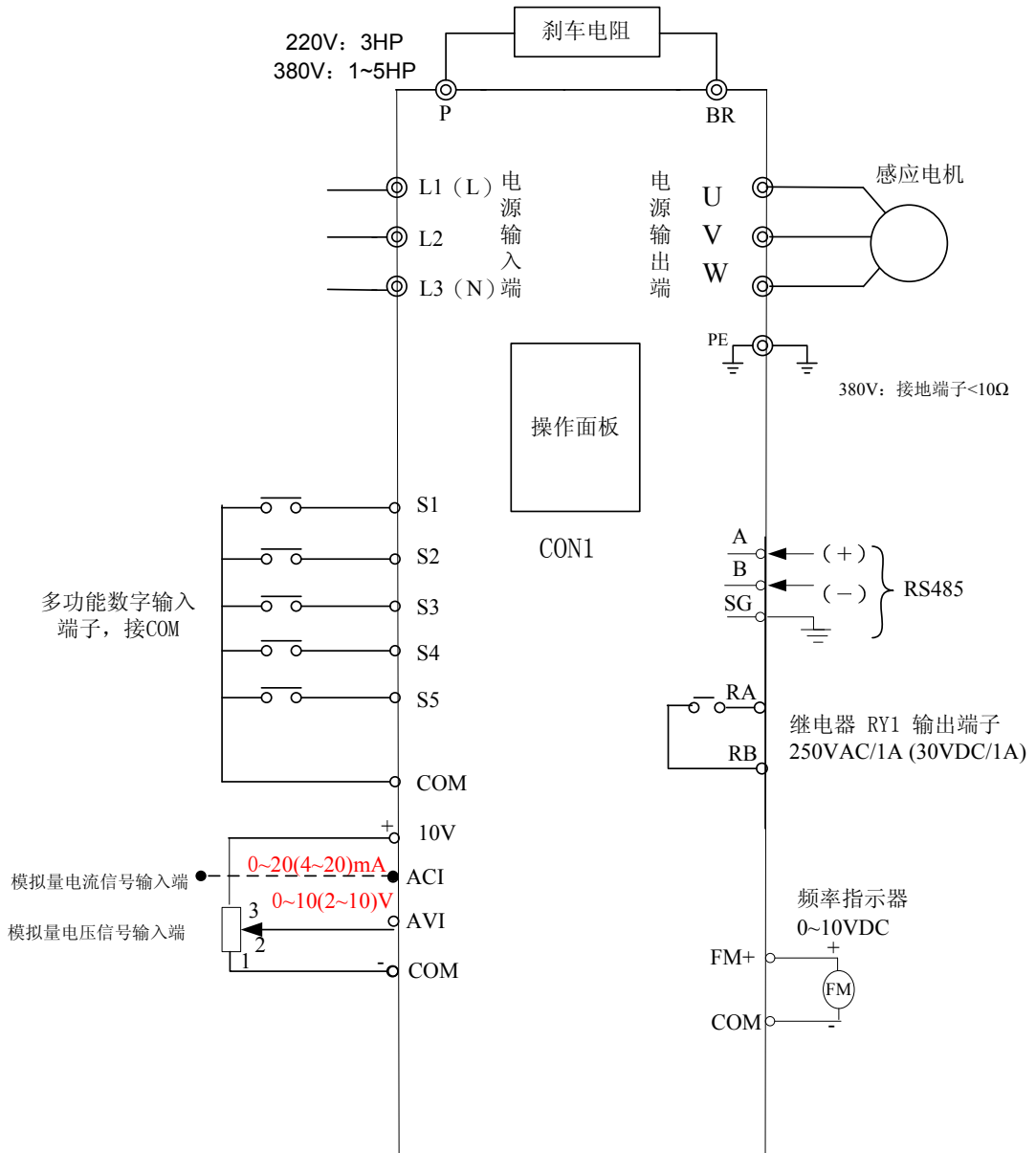
机种型号：S310+-2P5-H1/201-H1/202-H1



※ 注 1：使用时请参考主回路端子(P1、BR)的说明，阻值选用参照制动电阻规格。

2：请避免输出接地的情况

机种型号：S310+-203-H1/401-H3/402-H3/403-H3/405-H3



- ※ 注 1: 使用时请参考主回路端子(P、BR)的说明, 阻值选用参照制动电阻规格。
- 2: 请避免输出接地的情况

3.6 变频器端子说明

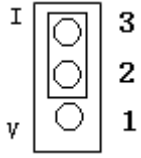
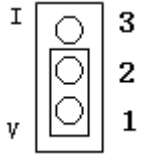
主回路端子说明

端子符号	功能说明	
L1 (L)	主电源输入 机种 2P5/201/202: L1 / L2 机种 203: L / N 机种 401/402/403/405: L1 / L2 / L3	
L2		
L3 (N)		
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: 0.5~3HP, 380V: 1~5HP
P(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	S310+-2P5/201/202-H1 机种有此端子 模拟输入端子 0~10(2~10)VDC/ 0~20(4~20)mA 注: 通过 JP1 选择		
AVI	模拟输入端子 0~10(2~10)VDC(S310+-203-H1/401/402/403/405-H3)		
ACI	模拟输入端子 0~20(4~20)mA (S310+-203-H1/401/402/403/405-H3)		
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 ~ 1-05 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)		

JUMPER 的功能说明

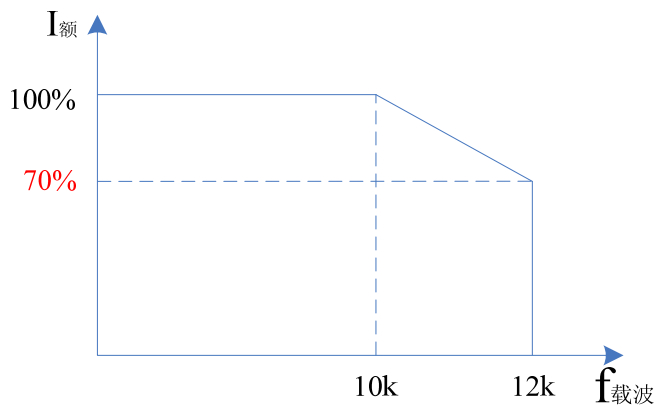
外部信号种类选择	JP	备注
	0~20(4~20)mA 模拟信号	外部控制 00-05 设定为 2 时有效
	0~10(2~10)VDC 模拟信号	

注意：1、S310+-2P5/201/202-H1 有 JUMPER 的功能，其他几种无此选择。

依据载波大小降额定曲线

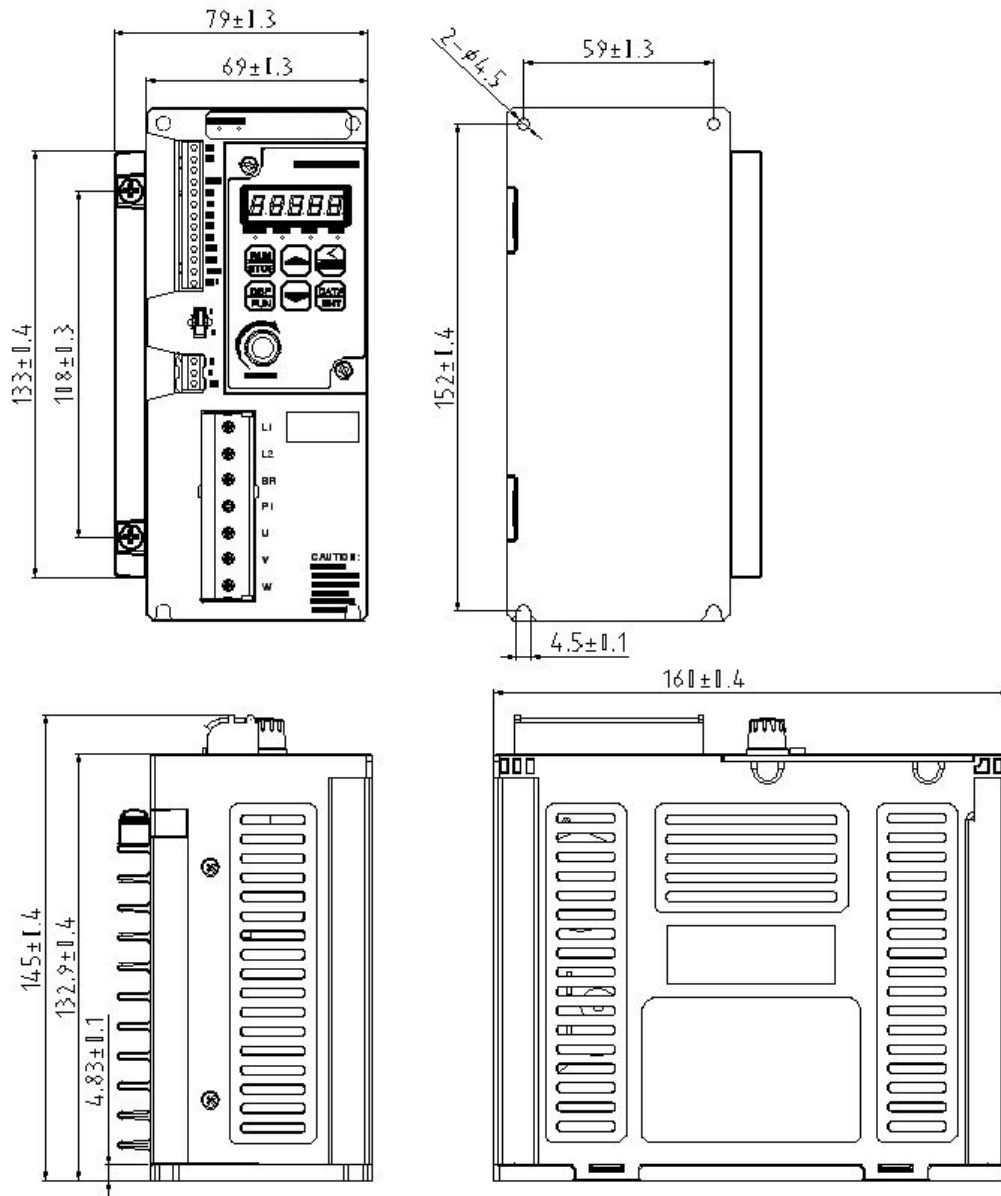
401/402/405 无需降载

403 依照下列曲线降载



3.7 外形尺寸图

(1) 型 1: 单相: S310+-2P5-H1/201-H1

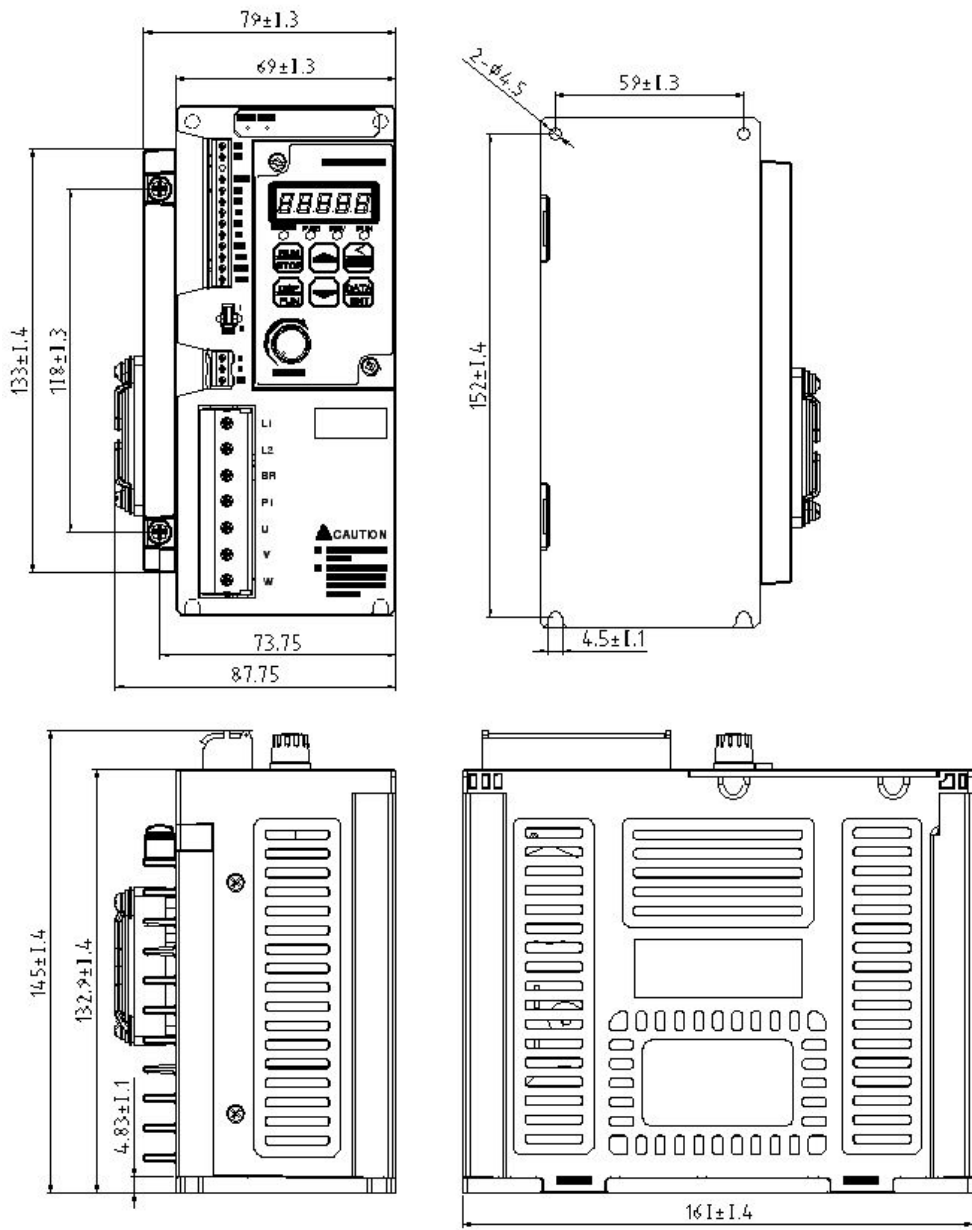


单位: mm

未注尺寸公差: ± 0.4 mm

机种: S310+-2P5-H1/201-H1

(2)型 2: 单相: S310+-202-H1

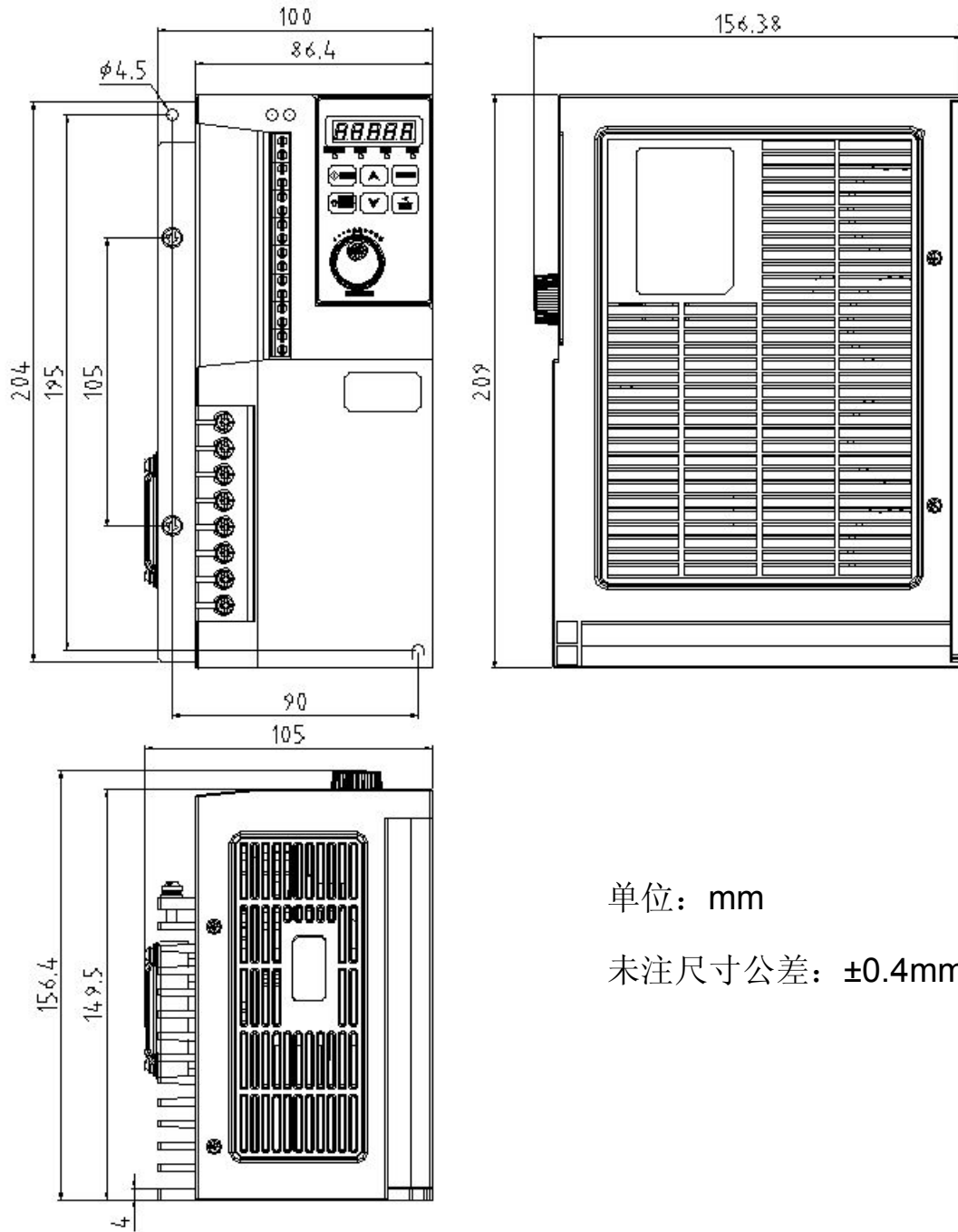


单位: mm

机种: **S310+-202-H1**

未注尺寸公差: ± 0.4 mm

(3) 型 3: 单相: S310+-203-H1 三相: S310+-405-H3

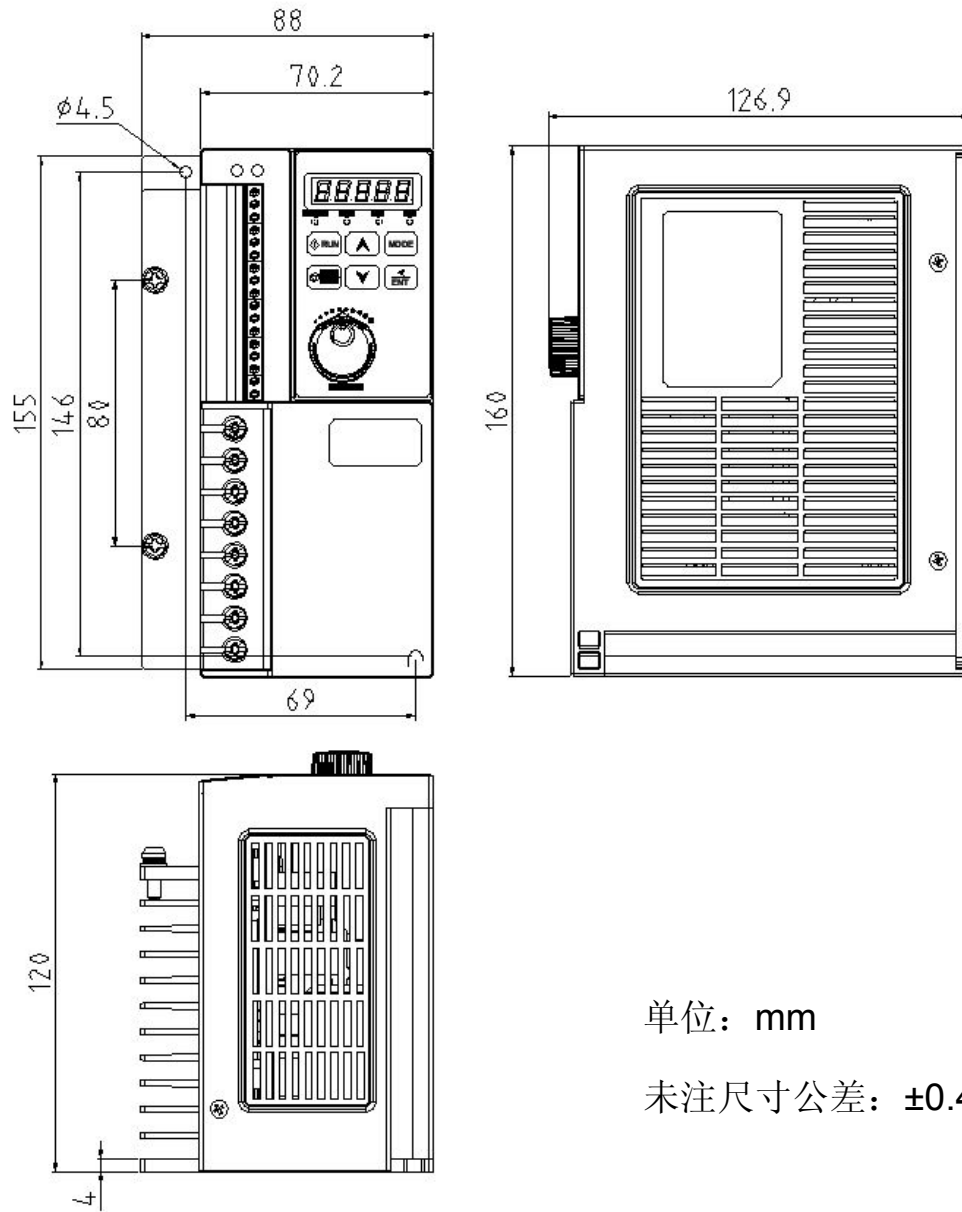


单位: mm

未注尺寸公差: $\pm 0.4\text{mm}$

机种: S310+-203-H1 /405-H3

(4)型 4: 三相 S310+-401-H3

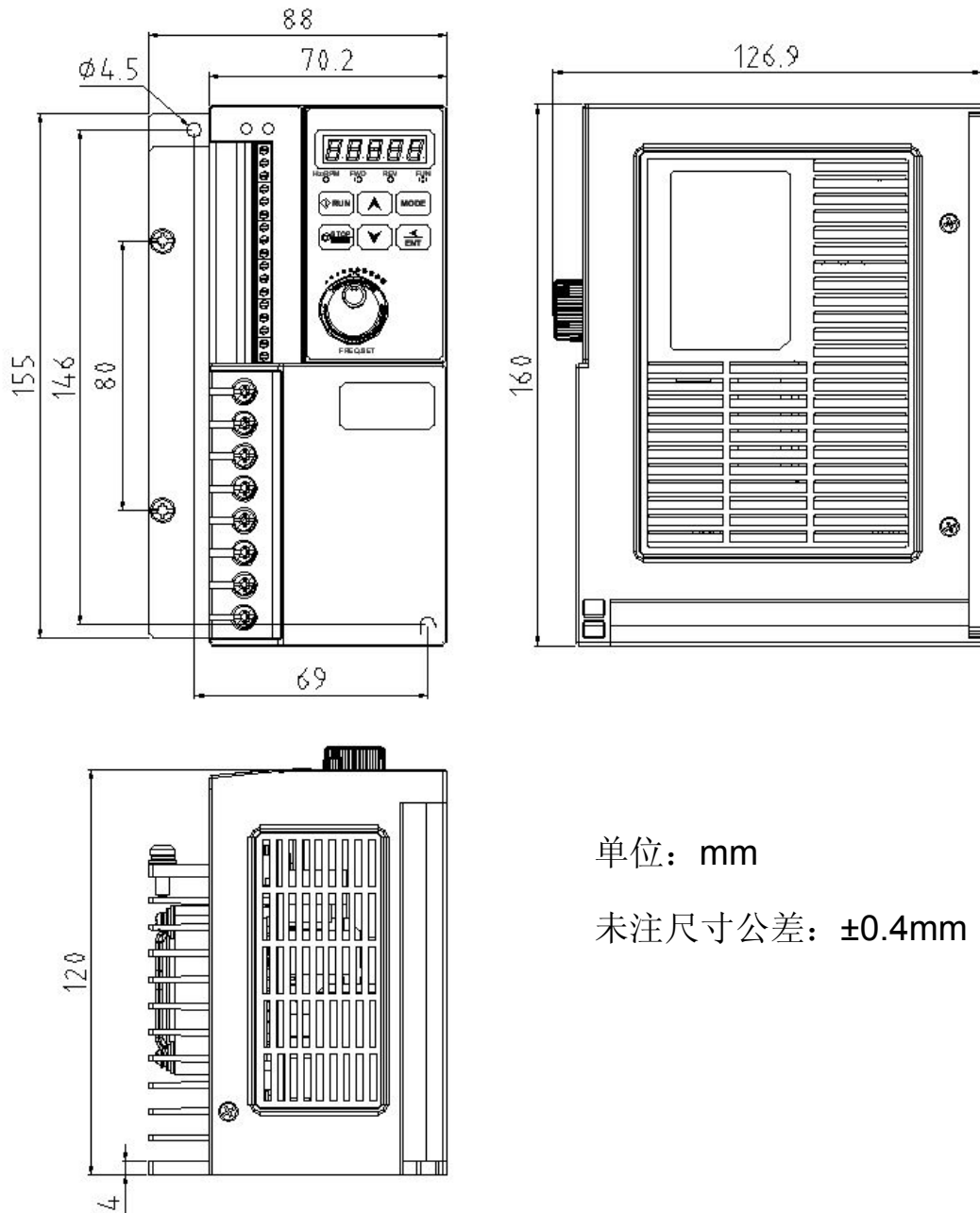


单位: mm

未注尺寸公差: $\pm 0.4\text{mm}$

机种: S310+-401-H3

(5)型 5: 三相 S310+-402-H3

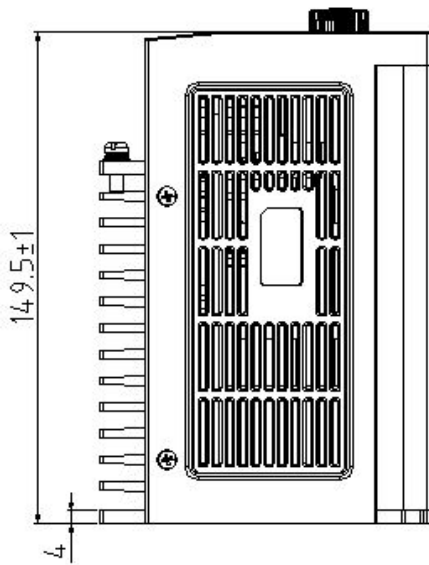
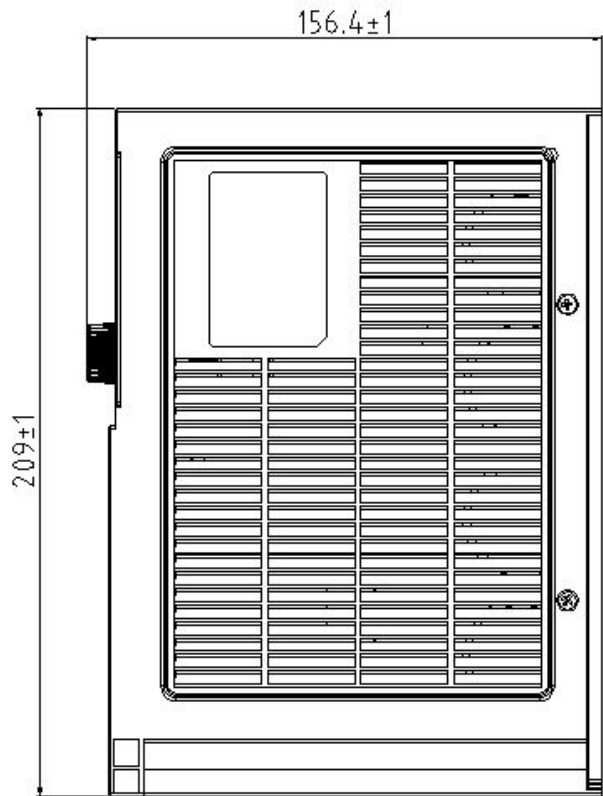
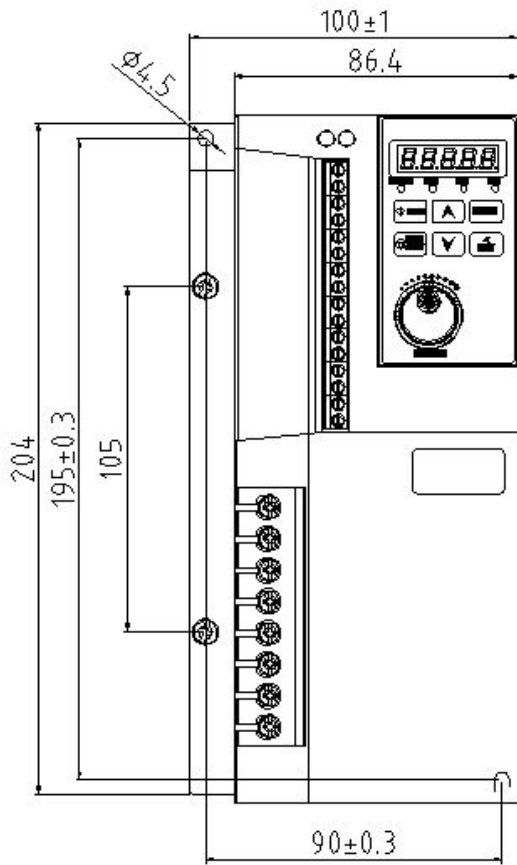


单位: mm

未注尺寸公差: $\pm 0.4\text{mm}$

机种: **S310+-402-H3**

(5)型 6: 三相 S310+-403-H3



单位: mm

未注尺寸公差: $\pm 0.4\text{mm}$

机种: **S310+-403-H3**

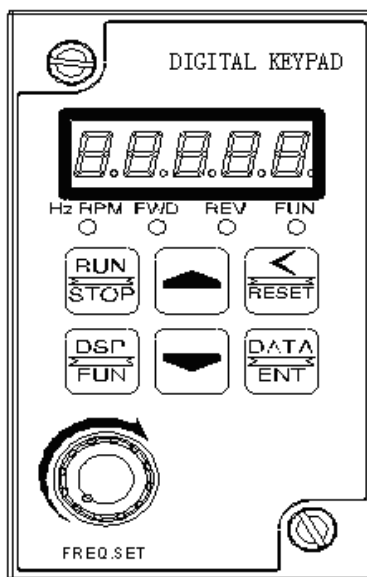
第 4 章 软件索引

4.1 面板使用

对应于下面两个面板操作方式表分别添加两种 KEYPAD 图标。

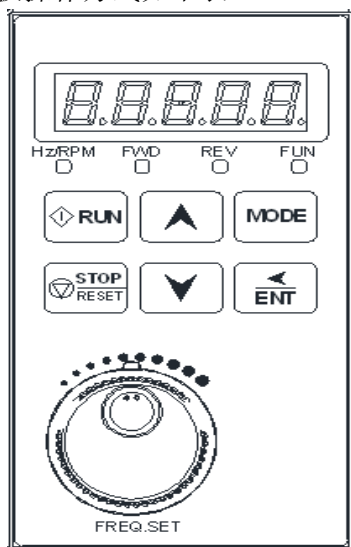
4.1.1 面板功能说明

2P5, 201, 202 机种面板操作方式如下表:



类型	名称	功能
显示	主显示区 (五位 8 段数码管) 状态显示区	显示频率、参数、以及电压、电流、温度及异常等 Hz/RPM: 频率/线速度信号指示灯 FWD: 当变频器处于正转状态时, 此指示灯被点亮 (停机时闪烁, 运转后则处于常亮状态) REV: 当变频器处于反转状态时, 此指示灯被点亮 (停机时闪烁, 运转后则处于常亮状态) FUN: 当面板显示参数菜单时, 此指示灯被点亮
旋钮	面板旋钮	FREQ.SET 旋钮,可设定频率
按键 (6 个按键)	RUN 键/ STOP 键 (双功能键)	RUN 键: 可令变频器运转 STOP 键: 可令变频器停止运转
	DSP/FUN 键 (双功能键)	DSP 键: 用于切换显示画面 FUN 键: 用于查看参数画面
	DATA/ENT 键 (双功能键)	DATA 键: ENT 键: ①从参数设定画面进入参数值画面, 例如:在 00-00 画面, 按下此键, 则显示 0 (参数值)。 ②修改参数或参数值确认时使用
	</RESET 键 (双功能键)	< 左移位键:变更参数或参数值时使用 RESET 键: 当变频器发生故障时, 可利用此按键复位。
	▲ 键	用于翻查代码或增加参数值。
▼ 键	用于翻查代码或减小参数值。	

203, 401, 402, 403,405 机种面板操作方式如下表:



类型	名称	功能
显示	主显示区 (五位 8 段数码管) 状态显示区	显示频率、参数、以及电压、电流、温度及异常等 Hz/RPM: 频率信号指示灯 FWD: 当变频器处于正转状态时, 此指示灯被点亮 (停机时闪烁, 运转后则处于长亮状态) REV: 当变频器处于反转状态时, 此指示灯被点亮 (停机时闪烁, 运转后则处于长亮状态) FUN: 当面板显示参数菜单时, 此指示灯被点亮
旋钮	面板旋钮	可设定频率
按键 (6 个按键)	RUN 键	RUN 键: 可令变频器运转
	STOP/RESET 键 (双功能键)	STOP 键: 可令变频器停止运转 RESET 键: 当变频器发生故障时, 可利用此按键复位。
	▲键	用于翻查代码或增加参数值。
	▼键	用于翻查代码或减小参数值。
	MODE 键	MODE 键: 切换显示画面使用
	</ENT 键 (双功能键, 左移功能时是短按, ENT 功能时需要长按)	< 左移位键: 变更参数或参数值时使用 ENT 键: ①从参数设定画面进入参数值画面, 例如: 在 00-01 画面, 按下此键, 则显示 0 (参数值)。 ②修改参数或参数值确认时使用

4.1.2 显示说明

数字与字母显示

实际	LED 显示	实际	LED 显示	实际	LED 显示	实际	LED 显示
0		A		L		Y	
1		b		n		.	
2		C		o		°	
3		d		P		-	
4		E		q		.	
5		F		r			
6		G		S			
7		H		t			
8		I		u			
9		J		v			









数码管点亮闪烁说明

实际输出频率	设定频率	
点亮	全部闪烁	选定位闪烁(修改位)

LED 数码管显示

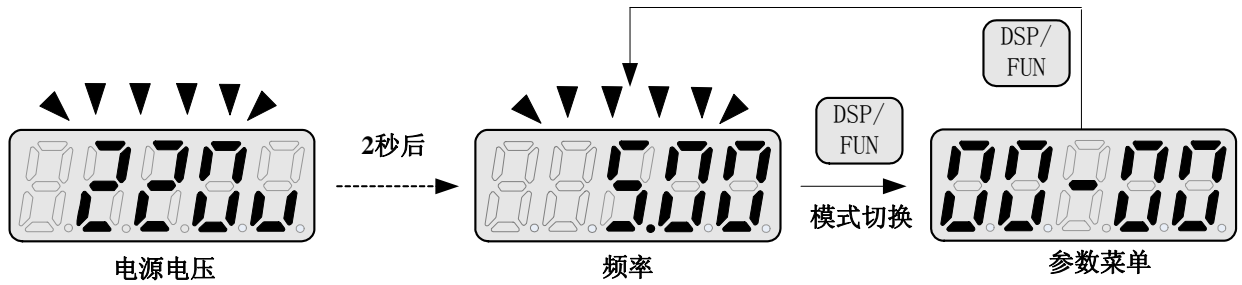
5 位 8 段数码管画面显示	说明
	1、停机时显示设定频率 2、运转时显示实际输出频率
	显示参数代码
	显示参数设定值
	显示输入电压
	显示变频器输出电流
	显示变频器输出电压
	显示温度
	异常显示，参见第 5 章 故障排除及保养

指示灯点亮闪烁说明

	指示灯点亮		指示灯闪烁	
	手册中标识		手册中标识	
频率/线速度指示灯	 Hz/RPM	显示频率或线速度时 指示灯点亮		
画面模式指示灯	 FUN	显示非频率或线速度 时指示灯点亮	 FUN	显示频率时启动 火灾模式指示灯 闪烁
正转指示灯	 FWD	正转运转时点亮	 FWD	正转停机时闪烁
反转指示灯	 REV	反转运转时点亮	 REV	反转停机时闪烁

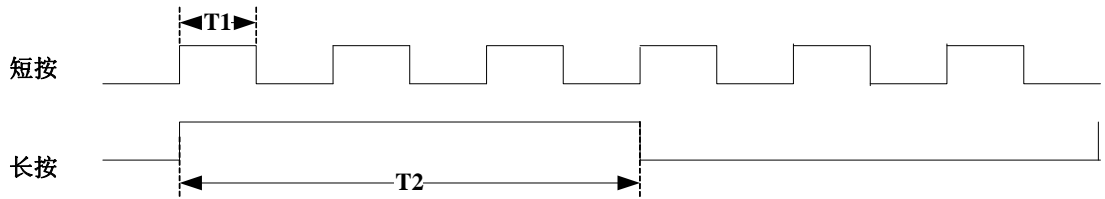
4.1.3 LED 数码管显示画面功能结构

基本显示画面显示如下：



特殊按键说明

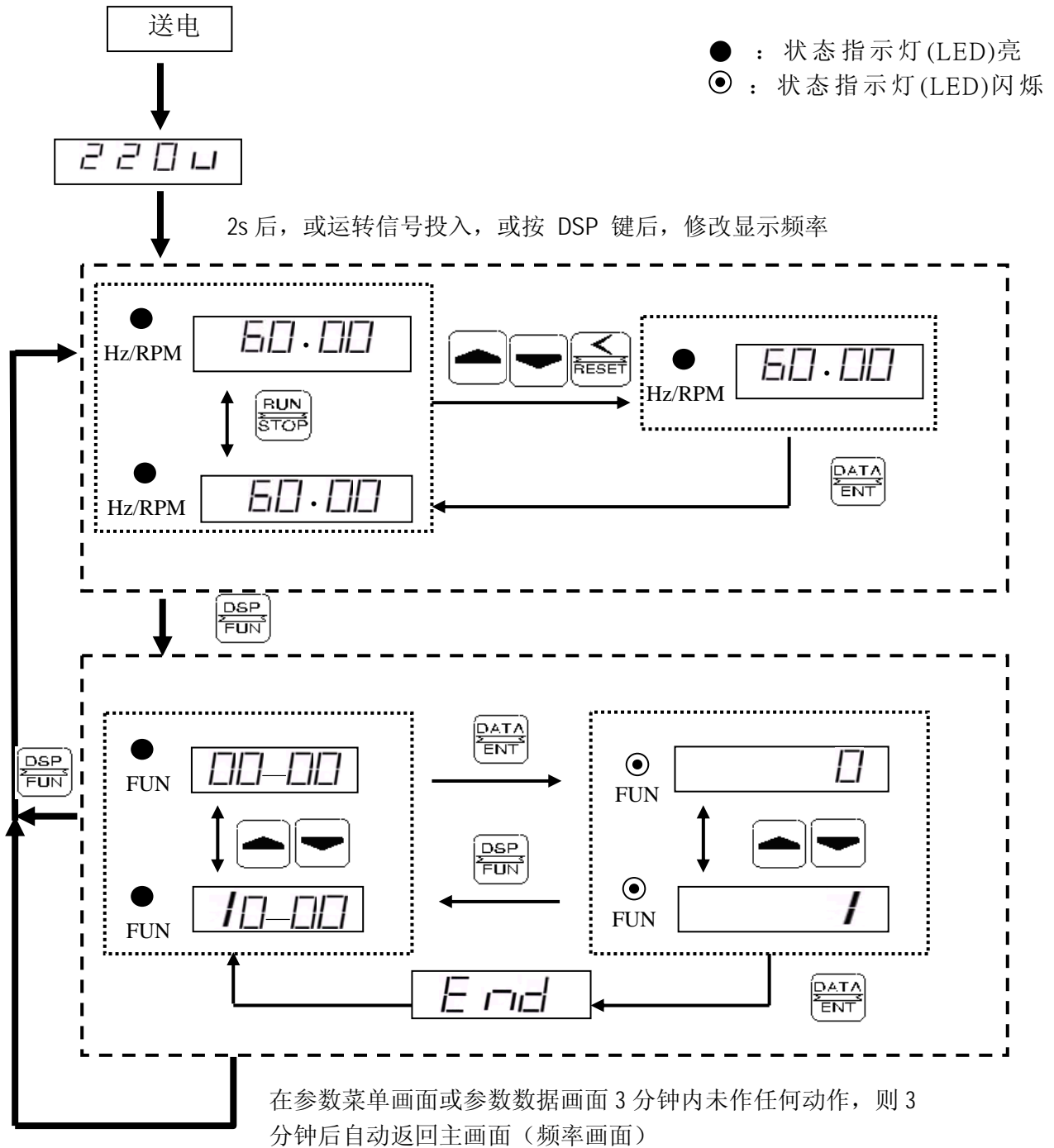
1、“▲键”/“▼键”：



短按时选定位数字，仅变化单位量；长按时选定位数字连续变化。

4.1.4 按键面板操作范例

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。

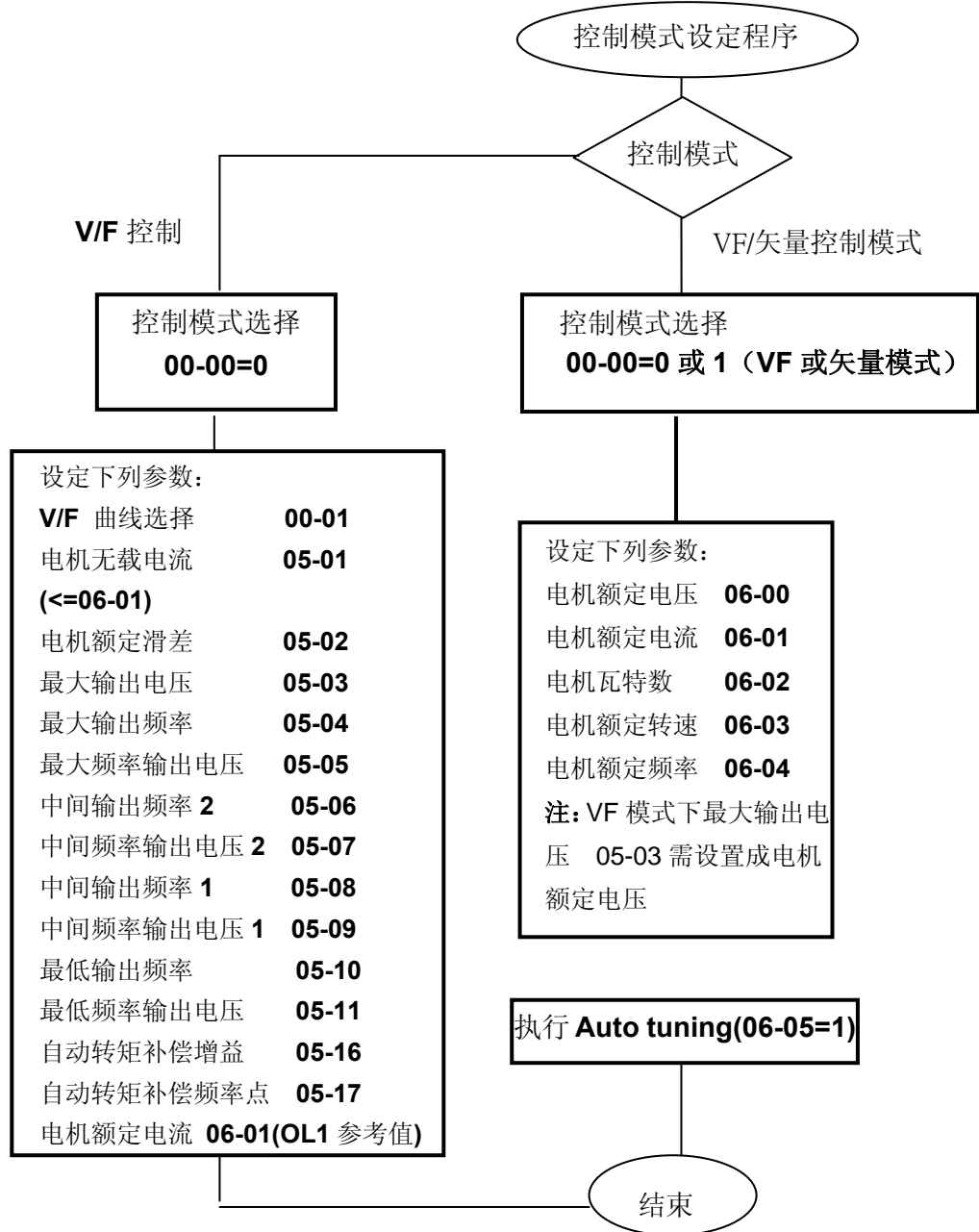
注 1: 具体说明见第五章

4.1.5 控制模式选择

本变频器提供两种控制模式：

1、V/F模式 2、矢量模式

使用者可根据自己的应用需求，利用按键面板控制做控制模式选择。变频器出厂时，已设定为V/F控制模式，使用前请根据下列的流程设定控制模式和电机相关参数：(矢量控制模式仅适用于与变频器容量相同、大一级或小一级的电机，V/F&矢量模式自学习仅适用于与变频器容量相同等级电机)



※ 注：

1. 使用 V/F 控制方式适用于：
 - (1) 一台变频器同时带多台电机
 - (2) 电机铭牌未知，或电机规格比较特别导致 **Auto-tuning** 失败时。
 - (3) 变频器与电机马力数容量相差一级以上。
2. 若一台变频器同时带多台电机此时只能选择 V/F 控制，输入电机参数请遵循以下原则：
 - (1) 电机额定电流 (06-01) 将所有电机的额定电流相加。
 - (2) 其它则输入适当的 V/F 曲线参数 (05-04~05-09) 即可。
3. 电机铭牌未知时，变频器会以东元标准电机参数设定为内建值。

4.2 参数一览表

参数群组	名称
群组 00	基本功能群组
群组 01	外部端子数值功能群组
群组 02	外部端子模拟功能群组
群组 03	多段速功能参数群组
群组 04	启动停止控制功能群组
群组 05	V/F 控制功能群组
群组 06	电机参数群组
群组 07	保护功能群组
群组 08	通讯功能群组
群组 09	预留
群组 10	辅助功能群组
群组 11	面板显示群组
群组 12	用户使用参数群组
群组 13	自动程序运转功能群组

参数属性	
*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	仅限用于V/F控制模式

群组 00-基本功能群组					
代码	参数名称	范围	出厂设定	单位	属性
00-00	控制模式	0:V/F 模式	0	-	
		1:矢量模式			
00-01	V/F 曲线选择	1~7	1/4	-	*5
00-02	电机转向	0:电机正转	0	-	*1
		1:电机反转			
00-03	主运转命令来源选择	0:按键面板控制	0	-	
		1:外部端子控制			
		2:通讯控制			
00-04 预留					
00-05	主频率命令来源选择	0:按键面板上下键给定	0	-	
		1:按键面板旋钮给定			
		2:外部端子 AVI 给定			
		3:通讯控制给定			
		4:脉冲输入设定频率			
00-06 预留					
00-07	频率上限	0.01~400.00	50.00/60.00	Hz	
00-08	频率下限	0.00~399.99	0.00	Hz	
00-09	加速时间 1	0.1~3600.0	10.0	Sec	*1
00-10	减速时间 1	0.1~3600.0	10.0	Sec	*1
00-11	外部端子运转模式	0:正转/停止-反转/停止	0		
		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			
00-12	点动频率	1.00~25.00	2.00	Hz	*1
00-13	点动加速时间	0.1~25.5	0.5	Sec	*1
00-14	点动减速时间	0.1~25.5	0.5	Sec	*1

群组 01-外部端子数字功能群组

代码	参数名称	范围	出厂 设定	单位	属性
01-00	多功能端子 S1 功能设定	0:正转/停止	0	-	
01-01	多功能端子 S2 功能设定	1:反转/停止	1	-	
01-02	多功能端子 S3 功能设定	2:多段速设定位 0(3-02)	5	-	
01-03	多功能端子 S4 功能设定	3:多段速设定位 1(3-03)	6	-	
01-04	多功能端子 S5 功能设定	4:多段速设定位 2(3-05)	8	-	
		5: 点动指令			
		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: 降速			
		12: 脉冲输入-脉宽测量(S5)			
		13: 脉冲输入-频率测量(S5)			
		14: Up 增频率指令			
15: Down 减频率指令					
01-05	升速/降速值	0~ 100	20	%	
01-06	S1~S5 信号确认扫描时间	1~200	10	2mSec	
01-07	up/down 频率幅宽设定	0.00~5.00	0.00	Hz	
01-08	up/down 频率保持选择	当使用增/减频率指令时, 当变频器停止运行时:0:设定的频率将被保持	0	-	
		1:设定的频率将被归至 0 Hz			
		2:设定的频率将被保持, 停机时增/减频率功能有效			
01-09	继电器 RY1	0:运转中	0	-	
		1:频率到达检出(运转频率到达设定频率)			
		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)			
		6:设定计数值到达指示			
7:电流到达					
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	0.00~400.00	0.00	Hz	*1
01-12	频率输出侦测范围	0.00~30.00	2.00	Hz	*1
01-13	s1~s5 接点类型选择	xxxx0: s1 常开接点 xxxx1: s1 常闭接点	0000 0		
		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			
01-14	输入脉冲频率(脉宽测量用)	0.01~0.20	0.1	kHz	
01-15	脉冲频率倍率	0.01~9.99	1.00		
01-16	脉冲输入滤波系数	0~100	5		
01-17	计数值到达设定	0~9999	0		
01-18	脉冲输入测定滤波系数	1~100	1		
01-19	电流到达准位	0.1~15.0	0.1	A	
01-20	电流到达检测延迟时间	0.1~15.0	0.1	Sec	

群组 02-外部端子模拟功能群组

代码	参数名称	范围	出厂设定	单位	属性		
02-00	AVI(AIN)与 ACI 输入信号种类	设定值	AVI(AIN)	ACI	0	-	
		0	0~10V 或(0~20mA)	0~20mA			
		1	0~10V 或(0~20mA)	4~20mA			
		2	2~10V 或(4~20mA)	0~20mA			
		3	2~10V 或(4~20mA)	4~20mA			
02-01	AVI(AIN) 信号扫描滤波时间	1~200	100	2mSec			
02-02	AVI(AIN)增益值	0 ~ 200	100	%	*1		
02-03	AVI(AIN)偏置值	0 ~ 100	0	%	*1		
02-04	AVI(AIN)偏置值正负选择	0: 正向 1: 负向	0	-	*1		
02-05	AVI(AIN)信号方向控制选择	0: 正向 1: 负向	0	-	*1		
02-06	ACI 功能选择	0:PID 反馈信号(端子 ACI) 1:ACI 偏差信号输入(端子 ACI)	0				
02-07	ACI 信号扫描滤波时间	1~200	100	2mSec			
02-08	ACI 增益值	0 ~ 200	100	%	*1		
02-09	ACI 偏置值	0 ~ 100	0	%	*1		
02-10	ACI 偏置值正负选择	0: 正向 1: 负向	0	-	*1		
02-11	ACI 信号方向控制选择	0: 正向 1: 负向	0	-	*1		
02-12	模拟输出种类选择 FM+	0:输出频率	0	-	*1		
		1:频率设定					
		2:输出电压					
		3:直流电压					
		4:输出电流					
02-13	多功能模拟输出的增益控制	0 ~ 200	100	%	*1		
02-14	模拟量信号波动滤波系数	0 ~ 100	5	%	*1		

群组 03-多段速功能参数功能群组

代码	参数名称	范围	出厂设定	单位	属性
03-00	多段速加减速模式选择	0:段速加减速时间由加减速时间1设置	0	-	
		1:段速加减速时间独立设定			
03-01	多段速频率设定 0 (面板频率)	0.00 ~ 400.00	5.00	Hz	*1
03-02	多段速 1 频率设定	0.00 ~ 400.00	5.00	Hz	*1
03-03	多段速 2 频率设定	0.00 ~ 400.00	10.00	Hz	*1
03-04	多段速 3 频率设定	0.00 ~ 400.00	15.00	Hz	*1
03-05	多段速 4 频率设定	0.00 ~ 400.00	20.00	Hz	*1
03-06	多段速 5 频率设定	0.00 ~ 400.00	25.00	Hz	*1
03-07	多段速 6 频率设定	0.00 ~ 400.00	30.00	Hz	*1
03-08	多段速 7 频率设定	0.00 ~ 400.00	35.00	Hz	*1
03-09~03-16 预留					
03-17	多段速 0 加速时间设定	0.1 ~ 3600.0	10.0	Sec	*1
03-18	多段速 0 减速时间设定	0.1 ~ 3600.0	10.0	Sec	*1
03-19	多段速 1 加速时间设定	0.1 ~ 3600.0	10.0	Sec	*1
03-20	多段速 1 减速时间设定	0.1 ~ 3600.0	10.0	Sec	*1
03-21	多段速 2 加速时间设定	0.1 ~ 3600.0	10.0	Sec	*1
03-22	多段速 2 减速时间设定	0.1 ~ 3600.0	10.0	Sec	*1
03-23	多段速 3 加速时间设定	0.1 ~ 3600.0	10.0	Sec	*1
03-24	多段速 3 减速时间设定	0.1 ~ 3600.0	10.0	Sec	*1
03-25	多段速 4 加速时间设定	0.1 ~ 3600.0	10.0	Sec	*1
03-26	多段速 4 减速时间设定	0.1 ~ 3600.0	10.0	Sec	*1
03-27	多段速 5 加速时间设定	0.1 ~ 3600.0	10.0	Sec	*1
03-28	多段速 5 减速时间设定	0.1 ~ 3600.0	10.0	Sec	*1
03-29	多段速 6 加速时间设定	0.1 ~ 3600.0	10.0	Sec	*1
03-30	多段速 6 减速时间设定	0.1 ~ 3600.0	10.0	Sec	*1
03-31	多段速 7 加速时间设定	0.1 ~ 3600.0	10.0	Sec	*1
03-32	多段速 7 减速时间设定	0.1 ~ 3600.0	10.0	Sec	*1
03-33~03-48 预留					

群组 04-启动停止控制功能群组					
代码	参数名称	范围	出厂设定	单位	属性
04-01	停止方式	0:减速停止	0	-	
		1:自由停止			
04-02 预留					
04-03	电网低压瞬停再启动	0:瞬停再启动无效	0	-	
		1:瞬停再启动有效			
04-04~04-07 预留					
04-08	复归模式设定	0:当 RUN 指令存在时, 复归指令无效	0	-	
		1:复归指令与 RUN 指令状态无关			
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	-	
		1:外部运转命令有效时, 送电后不可直接启动			
04-10~04-14 预留					
04-15	停止时直流制动频率	0.10 ~ 10.00	1.5	Hz	
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	0.0 ~ 25.5	0.5	Sec	
04-18	运行时直流制动选择	0: 运行时直流制动无效	0	-	
		1: 运行时直流制动有效			
04-19	刹车晶体动作准位	220V: 320.0~400.0	380	V	
		380V: 550.0~800.0	690		
04-20	STP2 使能	0: 无效 1: 有效	1		

群组 05-V/F 控制功能群组					
代码	参数名称	范围	出厂设定	单位	属性
05-00 预留					
05-01	电机空载电流	-----		Amps	*5
05-02	电机额定滑差补偿	0.0 ~100.0	0.0	%	*5
05-03	V/F 最大输出电压	220.0V:198.0~265.0	220.0/380.0	Vac	
		380.0V:323.0~528.0			
05-04	最大输出频率	0.20 ~ 400.00	50.00/60.00	Hz	*5
05-05	最大输出电压比	220V:0.0 ~ 265.0	220.0	Vac	*5
		380V:0.0 ~ 528.0	380.0		
05-06	中间输出频率 2	0.10 ~ 400.00	2.50/3.00	Hz	*5
05-07	中间输出电压比 2	220V:0.0 ~ 264.0	17.6	Vac	*5
		380V:0.0 ~ 528.0	30.4		
05-08	中间输出频率 1	0.10 ~ 400.00	2.50/3.00	Hz	*5
05-09	中间输出电压比 1	220V:0.0 ~ 264.0	17.6	Vac	*5
		380V:0.0 ~ 528.0	30.4		
05-10	最小输出频率	0.10 ~400.00	1.50	Hz	*5
05-11	最小输出电压比	220V:0.0 ~ 264.0	13.2	Vac	*5
		380V:0.0 ~ 528.0	22.8		
05-12 预留					
05-13	滑差补偿低通滤波时间	0.05 ~10.00	0.10	mS	*5
05-14 预留					
05-15	自动转矩补偿值滤波系数	0.1~1000.0	0.1	-	*1*5
05-16	自动转矩补偿增益	0~200	35	%	*1*5
05-17	自动转矩补偿频率点	1.00~5.00	1.00	Hz	*1

群组 06-电机参数群组					
代码	参数名称	范围	出厂设定	单位	属性
06-00	电机额定电压	-----		Vac	*4
06-01	电机额定电流	-----		A	*4
06-02	电机额定功率	-----		kW	*4
06-03	电机额定转速	-----		RPM	*4
06-04	电机额定频率	-----		Hz	*4
06-05	电机参数自动调校	0:不执行	0		
		1:执行电机参数静态自学习			
06-06	定子电阻增益	-----		Rs	*4
06-07	转子电阻增益	-----		Rr	*4
06-08	等效电感增益	-----		1kg	*4
06-09	磁化电流增益	-----		imag	*4
06-10	铁损电导增益	-----		gm	*4
06-11	死区补偿增益	0~100	100		*4

群组 07-保护功能群组					
代码	参数名称	范围	出厂设定	单位	属性
07-00	失速防止功能	xxxx0:加速时失速防止有效	00000	-	*1
		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:减速时过电压防止有效			
		x1xxx:减速时过电压防止无效			
07-01	加速失速防止准位	50 ~ 200	160	额定电流的 200%	
07-02	减速失速防止准位	50 ~ 200	160	额定电流的 200%	
07-03	运转失速防止准位	50 ~ 200	160	额定电流的 200%	
07-04	减速时过电压防止准位	80~100 (OV 准位百分比)	100	%	
07-05	电子电译保护电机 OL1	0:电子继电器保护电机无效	1	-	
		1:电子继电器保护电机有效			
07-06~07-12 预留					
07-13	OH 过热保护风扇控制方式	0:感温自动运转	1	-	
		1:RUN 机中运转			
		2:持续运转			
		3:停止运转			
07-14~07-17 预留					
07-18	OL2 故障保护复归时间	1.0~10.0	5.0		

群组 08-通讯功能群组					
代码	参数名称	范围	出厂设定	单位	属性
08-00	变频器通讯站别	1~32	1	-	*2*3
08-01	RTU/ASCII 码选择	0: RTU 码	0		*2*3
		1: ASCII 码			
08-02	波特率设定	0:2400	3	bps	*2*3
		1:4800			
		2:9600			
		3:19200			
		4:38400			
08-03	停止位选择	0:1 停止位	0	-	*2*3
		1:2 停止位			
08-04	奇偶位选择	0:无奇偶位	0	-	*2*3
		1:偶位			
		2:奇位			
08-05	数据位选择	0:8 位数据	0	-	*2*3
		1:7 位数据			
08-06	通讯异常检测时间	0.0~25.5	0.0	Sec	
08-07	通讯异常检出处理	0:减速停止并显示 COT	0	-	
		1:自由运转停止并显示 COT			
		2:继续运转并显示 COT			
08-08	Err6 容错次数	1~20	3		

群组 09-PID 功能群组					
代码	参数名称	范围	出厂设定	单位	属性
09-00	PID 运转模式选择	0: PID 运转功能无效	0		
		1: PID 控制, 偏差 D 值控制			
		2: PID 控制, 反馈 D 值控制			
		3: PID 控制, 偏差 D 值反特性控制			
		4: PID 控制, 反馈 D 值反特性控制			
09-01	反馈比例系数	0.00 ~ 10.00	1.00		*1
09-02	比例增益	0.0 ~ 10.0	1.0	%	
09-03	积分时间	0.0 ~ 100.0	10.0	Sec	
09-04	微分时间	0.00 ~ 10.00	0.00	Sec	
09-05	PID 偏置	0: 正方向	0		
		1: 负方向			
09-06	PID 偏置调整	0 ~109	0	%	
09-07	PID 一次延迟过滤时间	0.0 ~ 2.5	0.0	Sec	
09-08	反馈信号断线时检出模式	0: 不检出	0		
		1: 检出运转			
		2: 检出停止			
09-09	反馈信号断线检出位准比例系数	0 ~ 100	0		
09-10	反馈信号断线时检出延迟时间	0.0 ~25.5	1.0	Sec	

09-11	积分极限值比例系数	0 ~ 109	100		
09-12~09-13 预留					
09-14	PID 休眠起始频率	0.00~400.00	0.00	Hz	
09-15	PID 休眠延迟时间	0.0 ~25.5	0.0	Sec	
09-16	PID 唤醒起始频率	0.00 ~ 400.00	0.00	Hz	
09-17	PID 唤醒延迟时间	0.0 ~ 25.5	0.0	Sec	

群组 10-辅助功能群组

代码	参数名称	范围	出厂 设定	单位	属性
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	载波模式选择	0:载波模式 0 1:载波模式 1	1		
10-05~10-06 预留					
10-07	第一段加速 S 曲线	0.0 ~4.0	0.0	Sec	
10-08	第二段加速 S 曲线	0.0 ~ 4.0	0.0	Sec	
10-09	第三段减速 S 曲线	0.0 ~ 4.0	0.0	Sec	
10-10	第四段减速 S 曲线	0.0 ~ 4.0	0.0	Sec	
10-11~10-15 预留					
10-16	自动稳压输出调整 AVR	0:AVR 功能有效 1:AVR 功能无效	0		
10-17	载波频率随温度降低选择	0: 载波频率随温度降低无效 1: 载波频率随温度降低有效	0		

群组 11- 面板显示群组

代码	参数名称	范围	出厂 设定	单位	属性
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:显示输出电机电压 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		*1
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 2 位显示线速度(xxx.xx) 4:以小数点 3 位显示线速度(xx.xxx)	0		*1
11-03~11-07 预留					
11-08	停机时, 面板频率闪烁选择	0:闪烁 1:不闪烁	0		

群组 12-用户使用参数群组					
代码	参数名称	范围	出厂 设定	单位	属性
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	0~23	----	小时	*3
12-04	累计工作时间设定 2	0~165535	----	天	*3
12-05	累计工作时间选择	0:通电时累计时间	0		*3
		1:运转时累计时间			
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)			
12-07	参数锁定	0:频率参数可读可写	0		
		1:除参数 3-01~3-16 以外可读可写			
		2:除参数 3-01~3-16 以外可读不可写			
		3:所有参数可读不可写			

群组 13-自动程序运转功能群组					
代码	参数名称	范围	出厂 设定	单位	属性
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	0.00~400.00	0.00	Hz	*1
13-02	第 2 段速频率设定				
13-03	第 3 段速频率设定				
13-04	第 4 段速频率设定				
13-05	第 5 段速频率设定				
13-06	第 6 段速频率设定				
13-07	第 7 段速频率设定				
13-08~13-15 预留					
13-16	第 0 段运行时间	0.0~3600.0	0.0	Sec	*1
13-17	第 1 段运行时间				
13-18	第 2 段运行时间				
13-19	第 3 段运行时间				
13-20	第 4 段运行时间				
13-21	第 5 段运行时间				

13-22	第 6 段运行时间			
13-23	第 7 段运行时间			
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			

4.4 参数功能说明

参数群组 0- 基本功能群组

00-00	控制模式
范围	【0】 ：V/F 模式 【1】 ：矢量模式

请依据负载特性来选择最适合的控制方式：

- 1) 选择 V/F 控制模式时，可依负载需要设定参数群组 5，利用 00-01 选择固定 V/F 曲线或自定义 1 条任意曲线。
- 2) 用于普通负载或转矩急速改变的场合，请选用矢量模式。

00-01	V/F 曲线选择
范围	【1~7】

00-01 设定为 1~6 为 6 条固定曲线，
设定为 7 时，为任意 V/F 曲线设定，参见 5 群组说明。

00-02	电机转向
范围	【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	主运转命令来源选择
范围	【0】 ：按键面板控制 【1】 ：外部端子控制 【2】 ：通讯控制

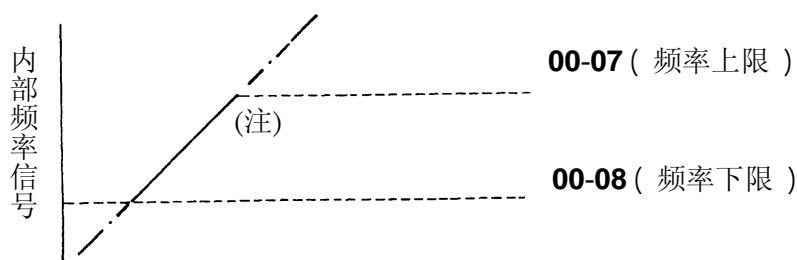
- 1) 当 00-03=0 时，变频器为按键面板运转控制。
- 2) 当 00-03=1 时，变频器为外部端子运转控制时，可以按面板上的 Stop 键做紧急停止
注：00-03=1 时，请参考 04-03 的参数说明，以确保人员及机器安全。
- 3) 当 00-03=2 时，变频器为通讯运转控制。

00-05	主频率命令来源选择
范围	【0】 ：按键面板上下键给定 【1】 ：按键面板旋钮给定 【2】 ：外部端子 AVI 给定 【3】 ：通讯控制给定 【4】 ：脉冲输入设定频率 【5】 ：外部端子 UP/DOWN 给定

1) 增/减频率端子的用法，请参考参数群 01-00~01-04 (多功能输入端子)说明。

2) 频率命令优先权为 点动 > 段速 > (按键面板上的 ▲▼键或 TM2 的增/减频率键或通讯时设定频率)

00-07	频率上限
范围	【0.01~400.00】 Hz
00-08	频率下限
范围	【0.00~499.99】 Hz



※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 1
范围	【0.1~3600.0】 Sec
00-10	减速时间 1
范围	【0.1~3600.0】 Sec

1) **00-09** 是对应 **0Hz** 加速到额定频率 (**06-04**) 的时间, **00-10** 是对应额定频率 (**06-04**) 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
范围	【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。

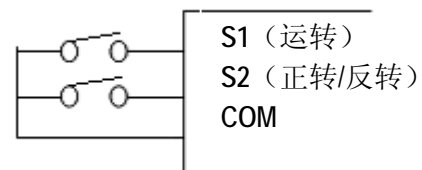
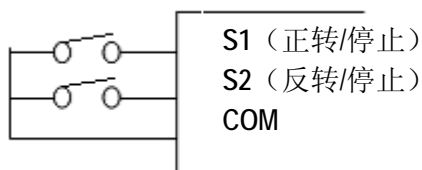
2) **00-03 = 1** (外部端子控制)时, 可以按面板上的 **Stop** 键作紧急停止。

3) 若正转-反转指令同时给入, 视为停机。

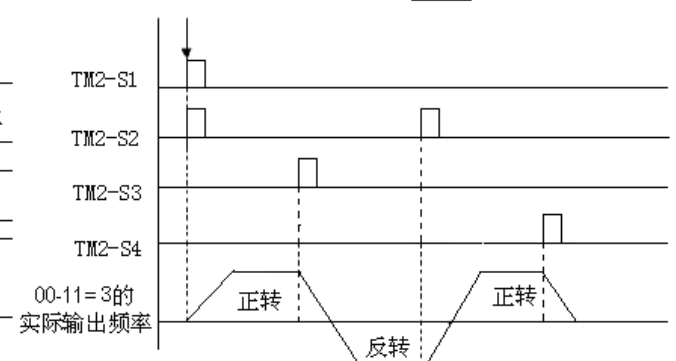
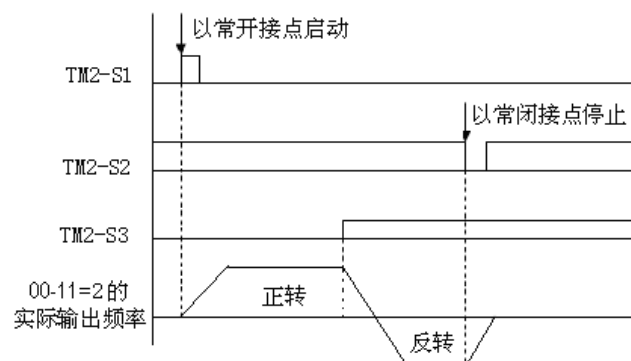
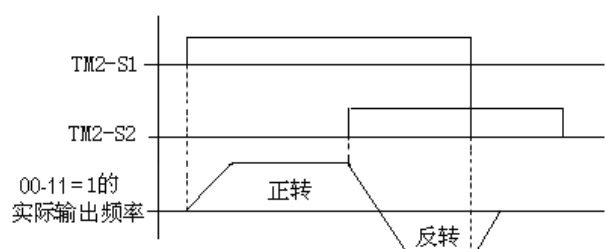
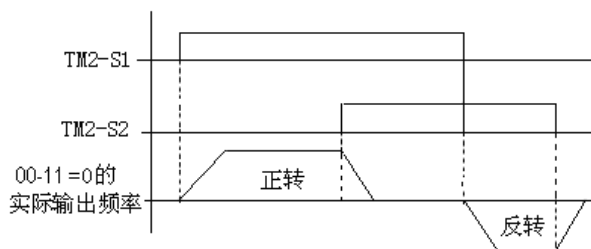
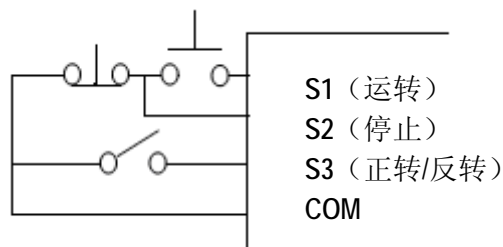
以下以 **S1,S2,S3** 为例说明外控方式接线, 参数设定 **01-01(S1)=0, 01-02(S2)=1**

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。

※上图为线控制时序图

00-12	点动频率
范围	【1.00~25.00】 Hz
00-13	点动加速时间
范围	【0.1~25.5】 Sec
00-14	点动减速时间
范围	【0.1~25.5】 Sec

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。

群组 1- 外部端子数字功能群组

01-00	多功能端子 S1 功能设定
01-01	多功能端子 S2 功能设定
01-02	多功能端子 S3 功能设定
01-03	多功能端子 S4 功能设定
01-04	多功能端子 S5 功能设定
范围	<p>【0】：正转/停止</p> <p>【1】：反转/停止</p> <p>【2】：多段速设定位元 0 (03-02)</p> <p>【3】：多段速设定位元 1 (03-03)</p> <p>【4】：多段速设定位元 2(03-05)</p> <p>【5】：点动指令</p> <p>【6】：紧急停止(减速到零停止)</p> <p>【7】：遮断停止(自由运转停止)</p> <p>【8】：故障复归(Reset)</p> <p>【9】：自动程序运转</p> <p>【10】：升速</p> <p>【11】：降速</p> <p>【12】：脉冲输入-脉宽测量(S5)</p> <p>【13】：脉冲输入-频率测量(S5)</p> <p>【14】：Up 增频率指令</p> <p>【15】：Down 减频率指</p>

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

01-06	升速/减速值
范围	【1~100】%

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： $\text{实际频率输入值} = \text{频率输入值} + \text{频率输入值} \times (\text{参数 } 01-05)$

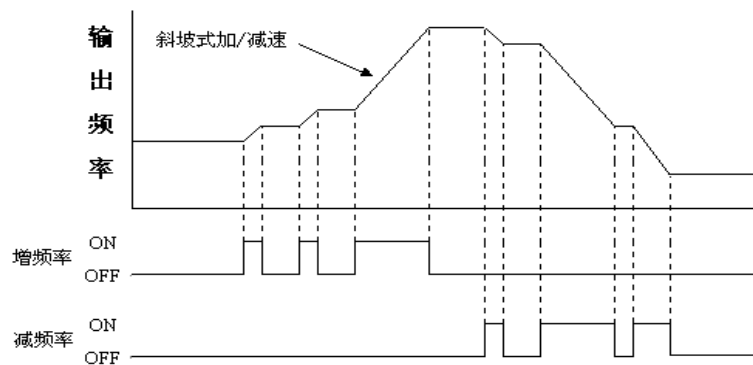
01-06	S1~S5 信号确认扫描时间
范围	【1~200】2mSec

- 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。

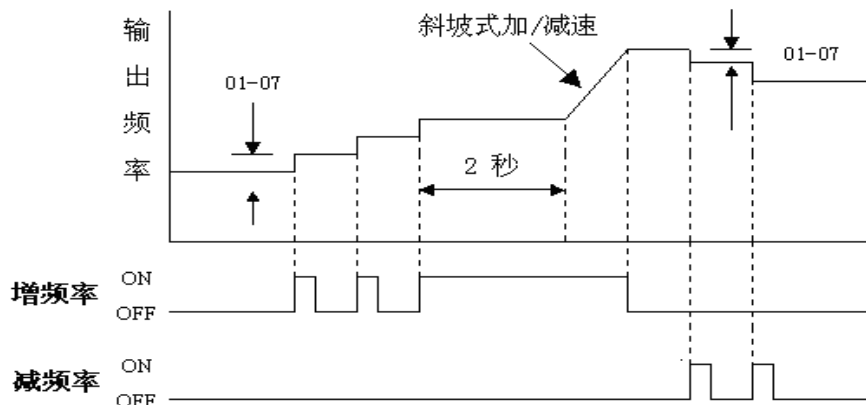
01-07	UP/DOWN 频率幅宽设定
范围	【0.00~5.00】Hz

分为以下两种模式运作

- 1) 若 01-07 = 0.00 则 RUN 机时按照控制器内固定的运作方式进行，增频率端子导通时频率上升，减频率端子导通时频率下降！（请参考下图）



- 2) 若 01-07 = 0.01 ~ 5.00 时，增 / 减频率端子导通一次，即增 / 减频率为 01-07 所设定的频率，若按键导通时间超过 2 秒，即恢复固定的增 / 减频率模式。（请参考以下）



01-08	up/down 频率保持选择
范围	当使用增/减频率指令时，变频器停止运行时： 【0】 ：设定的频率将被保持

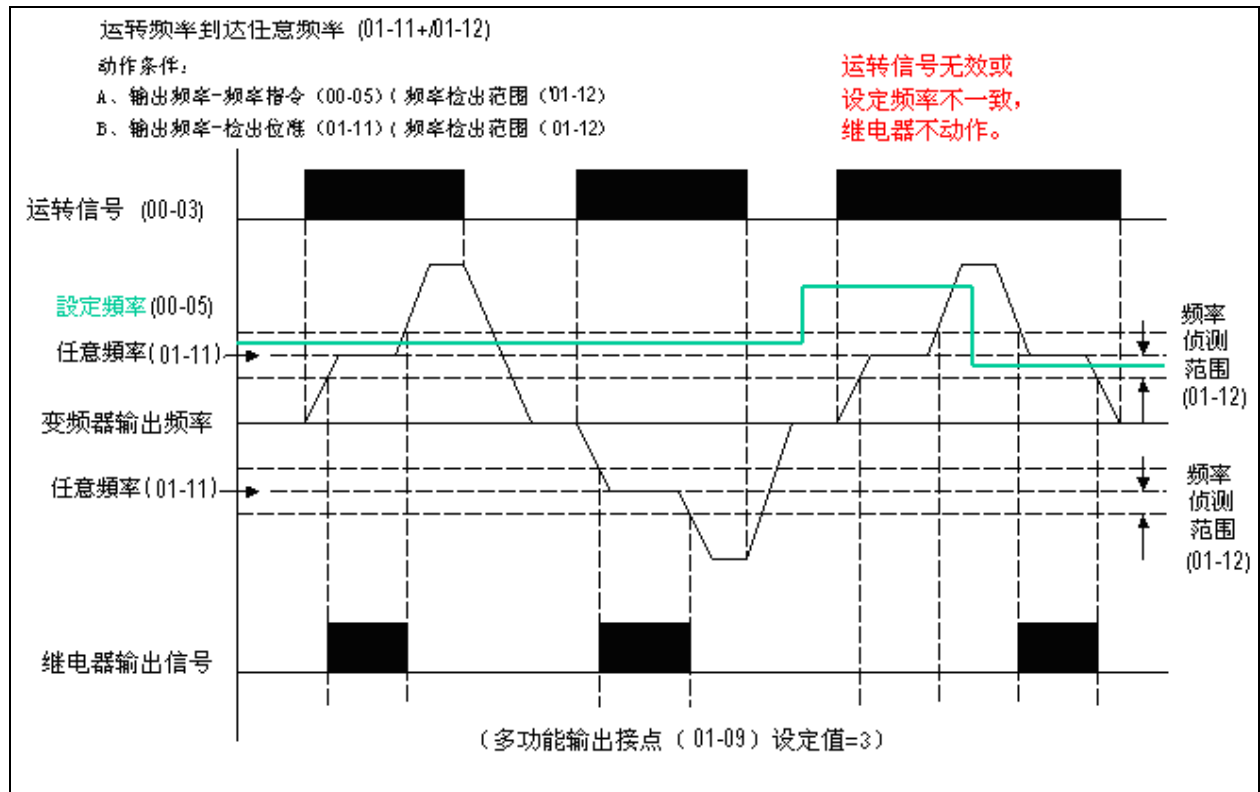
	【1】 ：设定的频率将被归至 0 Hz 【2】 ：设定的频率将被保持，停机时增/减频率功能有效
--	--

1) 设定 **01-08=0** 时，当运转接点动作后，变频器加速至 **03-01** 之后维持恒速运行，当增/减频率接点动作后，变频器开始加/减速，增/减频率信号消失后，变频器停止加/减速，之后维持定速输出，当运转信号消失后，变频器减速停止或立刻停止输出 (**04-01** 决定)，并将运转信号消失时的运转频率记忆在 **03-01**，停机时，增 / 减频率键无效，欲修改设定频率，需经由按键面板修改 **03-01**；但 **01-08=2** 时，停机时，增 / 减频率键有效。

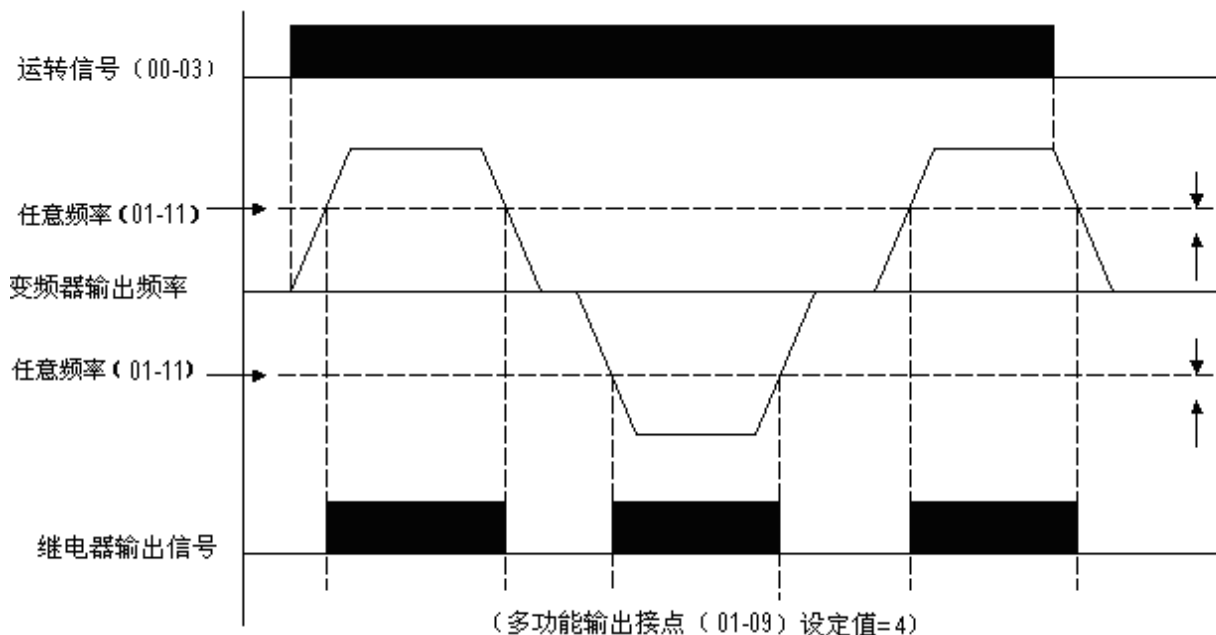
2) 设定 **01-08=1** 时，当运转接点动作后，变频器固定从 **0Hz** 运转，增 / 减频率键动作方式同上述，当运转信号消失后，变频器减速停止或立刻停止输出 (由 **04-01** 决定)，且固定回到 **0Hz**，即下次再运转时，都从 **0Hz** 开始输出。

01-09	继电器 RY1
范围	【0】 ：运转中 【1】 ：频率到达检出(运转频率到达设定频率) 【2】 ：故障接点 【3】 ：任意频率一致(01-11±01-12) 【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
范围	【0】 ：A 接点(常开) 【1】 ：B 接点(常闭)
01-11	频率到达输出设定值
范围	【0.00~400.00】 Hz
01-12	频率输出侦测范围
范围	【0.00~30.00】 Hz

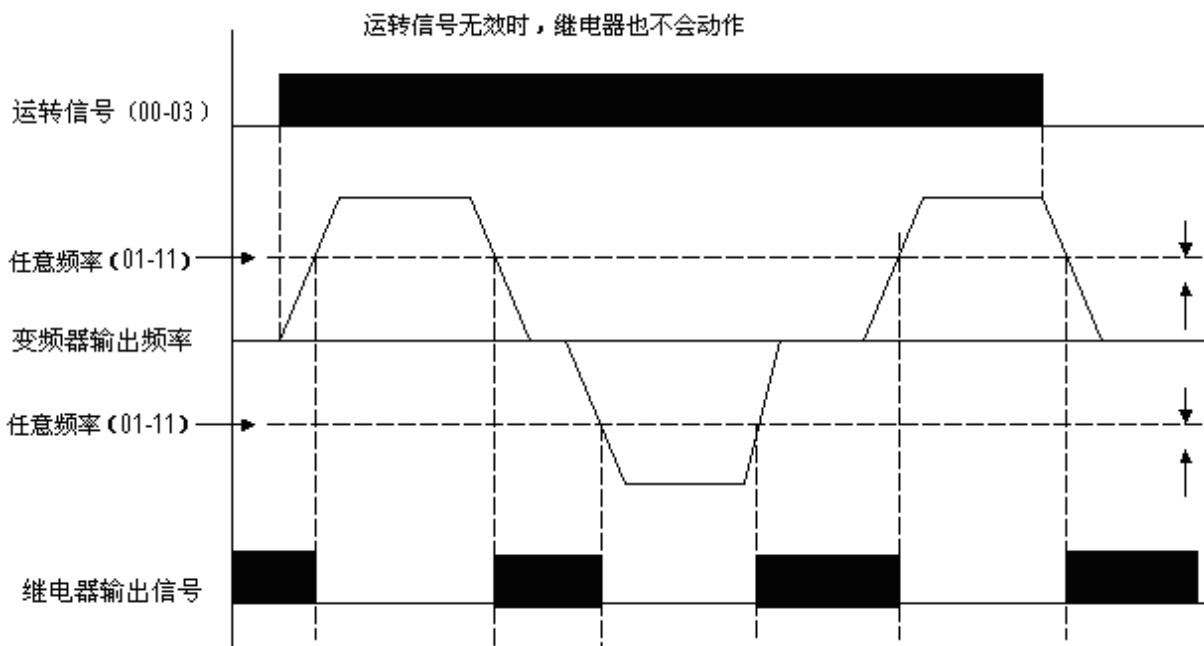
A.01-09= 3：任意频率一致 Fout = 01-11 ±01-12



B.01-09 = 4: 频率检出 $F_{out} > 01-11$



C. 01-09= 5: 频率检出 $F_{out} < 01-11$,



01-13	s1~s5 常开常闭选择	
范围	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 的每个位代表如下：

01-13= 0 0 0 0 0
 s5 s4 s3 s2 s1

0: 代表接常开开关

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。

01-14	输入脉冲频率 (脉宽测量用)
范围	【0.01~0.20】kHz
01-15	脉冲频率倍率
范围	【0.01~9.99】

1、外部端子 S5 作为脉宽测量设定参数及使用:

00-05=4 (脉冲输入作为频率来源)

01-04=12 (S5 作为脉冲输入-脉宽测量)

01-14= 0.01~0.20kHz (输入脉冲频率)

01-15=0.01~9.99 (频率最终计算为 $F = \text{占空比} \times \text{频率上限} \times (01-15) \text{Hz}$, 且最高不超过上限频率)

注: 此模式下, 脉冲输入频率范围: 0.01 kHz ~ 0.20kHz

2、外部端子 S5 作为频率测量设定参数及使用:

00-05=4 (脉冲输入作为频率来源)

01-04=13 (S5 作为脉冲输入-频率测量)

01-15=0.01~9.99 (记输入脉冲频率为 f Hz, 则变频器频率 $F = (f/100) \times (01-15) \text{Hz}$,

且最高不超过上限频率)

注: 此模式下, 脉冲输入频率范围: 0.01 kHz ~ 10.00kHz

其他说明:

脉冲输入只可选择 S5, S5 作脉冲输入接点时, PLC 输出公共端接变频器外部端子的 COM。

01-16	脉冲输入滤波次数
范围	1~100
01-18	脉冲输入测定滤波次数
范围	1~100

01-16 参数功能: 当面板频率有波动时适当增大此参数之设定值, 使面板频率趋于稳定。

01-18 参数功能: 当要求脉冲调频速度响应较快时, 可适当减小此参数之设定值, 从而提升响应速度。

01-17	计数值到达设定
范围	0~9999

当数位端子 S5 设定成 21 (计数器触发信号输入); 01-09 设置成 6 (设定计数值到达指示功能) 时, 当计数器触发信号次数达到 01-17 参数之设定值时, 多功能输出 RY1 动作。

01-19	电流到达准位
范围	0.1~15.0
01-20	电流到达检测延迟时间
范围	0.1~15.0

01-09 设定为 7 时, 当输出电流 > 01-19, 继电器动作。

01-19: 设定值依据电机额定电流 (06-01)。

01-20: 设定值单位秒, 从继电器从 OFF 到 ON 的时间按照 01-20, 从 ON 到 OFF 的延迟时间固定为 100ms。

参数群组 2- 外部端子模拟功能群组

02- 00	AVI 与 ACI 信号种类	
范围	AVI(AIN)	ACI
	【0】 :0~10V (0~20mA)	0~20mA
	【1】 :0~10V (0~20mA)	4~20mA
	【2】 :2~10V (4~20mA)	0~20mA
	【3】 :2~10V (4~20mA)	4~20mA

注:

(1) 机种 **2P5, 201, 202** 只有 **AIN**, 且可以通过 **JP1** 进行电压型, 电流型模拟量输入切换。

1) 0~10V

$$F(hz) = \frac{V(v)}{10(v)} \times (00-07), JP1 = V, \text{电压输入}$$

2) 4~20mA

$$F(hz) = \frac{I-4(mA)}{20-4(mA)} \times (00-07), I \geq 4, JP1 = I, \text{电流输入, 或 } F=0, I < 4$$

(2) 机种 **203, 401, 402, 403, 405** 有 **AVI** 和 **ACI** 两路模拟量输入, 且 **AVI** 只能进行电压型模拟输入, **ACI** 只能进行电流型模拟量输入。

02- 01	AVI(AIN) 信号扫描滤波时间
范围	【1~200】 2msec
02- 02	AVI(AIN)增益值
范围	【0 ~ 200】 %
02- 03	AVI(AIN)偏置值
范围	【0.0 ~ 100.0】 %
02- 04	AVI(AIN)偏置值正负选择
范围	【0】 : 正向 【1】 : 负向
02- 05	AVI(AIN)信号方向控制选择
范围	【0】 : 正向 【1】 : 负向

注: 请参考 **AVI** 及 **ACI** (偏差信号输入模式) 的信号操作模式说明

02- 06	ACI 功能选择
范围	【0】 : PID 反馈信号 (端子 ACI) 【1】 : ACI 偏差信号输入 (端子 ACI)

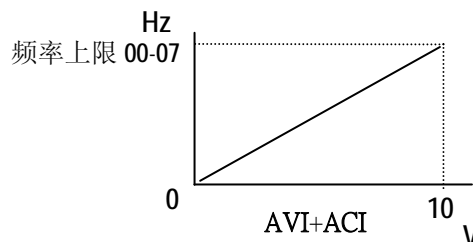
1) 02-06=0 (PID反馈输入点)

模拟量接点 **ACI** 设定为 **0** 后为 **PID** 功能反馈输入点, 此时依 **09-00** 设定的 **PID** 功能运行, 可接受 **0~10V (0~20 mA)** 或 **2~10V (4~20mA)** 的信号。

2) 02-06=1 (偏差信号输入)

为按键面板上的电位器或 **AVI** 模拟输入的偏移量调整, 只能接受 **0~10V (0~20 mA)** 或 **2~10V (4~20mA)** 信号。

02-06=1 功能



02- 07	ACI 信号扫描滤波时间
范围	【1~200】 2msec

02-08	ACI 增益值
范围	【0 ~ 200】%
02-09	ACI 偏置值
范围	【0.0 ~ 100.0】%
02-10	ACI 偏置值正负选择
范围	【0】：正向 【1】：负向
02-11	ACI 信号方向控制选择
范围	【0】：正向 【1】：负向

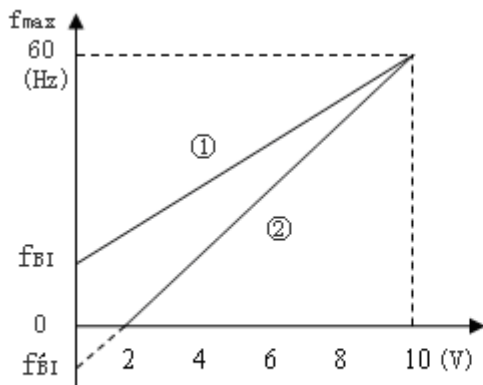
注：除 02-08 以外 2-7~2-11 只有在 2-6=1 时才有效，根据下图所示设定相关参数

下面为 AVI 及 ACI 的信号操作模式说明

1 参数说明

1) 偏置值

给定信号为“0”时的对应频率称为偏置频率，用 f_{BI} 表示：



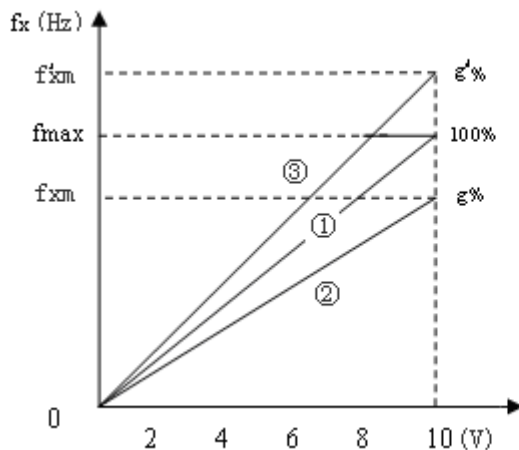
$$f_{BI}\% = \frac{f_{BI}}{f_{max}} \times 100\% \quad (1)$$

式中， $f_{BI}\%$ —偏置频率百分比；
 f_{BI} ——偏置频率 (Hz)；
 f_{max} ——变频器输出的最大频率 (Hz)；

图 1 偏置频率图

2) 频率增益

当给定信号为最大值 X_{max} 时，对应的最大给定频率 f_{xm} 与变频器预置的最大输出频率 f_{max} 之比的百分数，用 $g\%$ 表示：



$$g\% = \frac{f_{xm}}{f_{max}} \times 100\% \quad (2)$$

式中， $g\%$ —频率增益 (%)；
 f_{max} —变频器预置的最大频率 (Hz)；
 f_{xm} —虚拟的最大给定频率 (Hz)；

在这里，变频器的最大给定频率 f_{xm} 不一定与最大频率 f_{max} 相等。

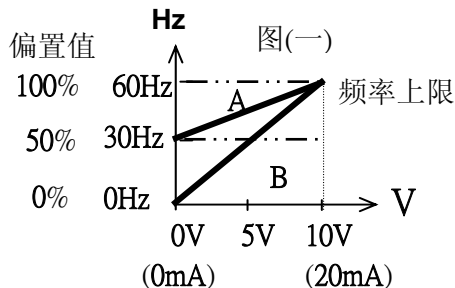
当 $g\% < 100\%$ 时，变频器实际输出的最大频率就等于 f_{xm} ，如图 2 中之曲线②所示(曲线①是基本频率给定线)；

当 $g\% > 100\%$ 时，变频器实际输出的最大频率等于 f_{max} ，如图 2 中的曲线③所示。

2 举例说明

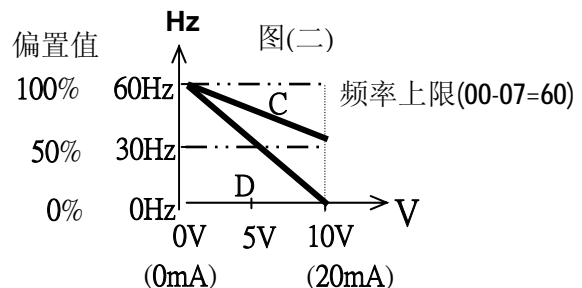
1) 图(一)的设定如下：

	02-02 或 02-08	02-03 或 02-09	02-04 或 2-10	02-05 或 2-11	02-09
A	100%	50%	0	0	100%
B	100%	0%	0	0	100%



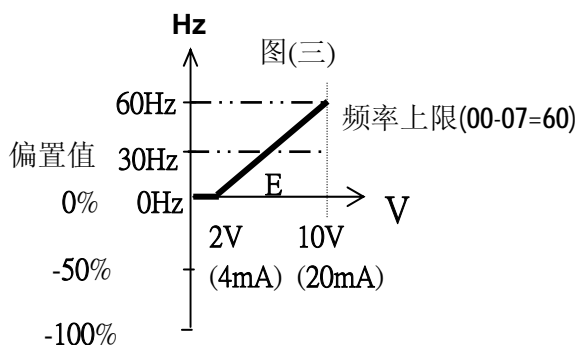
2) 图(二)的设定如下：

	02-02 或 02-08	02-03 或 02-09	02-04 或 2-10	02-05 或 2-11	02-09
C	100%	50%	0	1	100%
D	100%	0%	0	1	100%



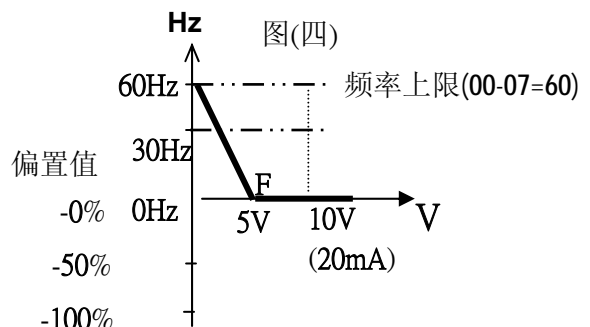
3) 图(三)的设定如下：

	02-02 或 02-08	02-03 或 02-09	02-04 或 02-10	02-05 或 02-11	02-09
E	100%	20%	1	0	100%



4) 图(四)的设定如下：

	02-02 或 02-08	02-03 或 02-09	02-04 或 02-10	02-05 或 02-11	02-09
F	100%	50%	1	1	100%



- 1) 变频器每(02-01/02-07 x 2mS)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 02-01/02-07 调高，但此时对信号的反应速度会变慢。

02-12	模拟输出种类选择 FM+
范围	【0】：实际输出频率 【1】：频率设定 【2】：输出电压 【3】：直流电压 【4】：输出电流
02-13	模拟输出 FM+增益
范围	【0 ~ 200】%

端子台(TM2)多功能模拟输出端子为一 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。

02-14	模拟量信号波动滤波系数
范围	【1~100】

参数群组 3- 多段速功能参数群组

03- 00	多段速之加/减速时间（面板及段速 1~7）
范围	【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
03- 01~03-08	多段速之加/减速时间（面板及段速 1~7）
范围	多段速 0 ~ 多段速 7 (Hz) ： = 0.00 ~ 400.00
03-17~03-32	多段速之加/减速时间（面板及段速 1~7）
范围	多段速 0 ~ 7 加速时间（秒）： = 0.1 ~ 3600.0 多段速 0 ~ 7 减速时间（秒）： = 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：分母是以电机额定频率(**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：**06-04=50hz**（电机额定频率），**13-02=10hz**（多段速），
03-19=5s（加速时间），**03-04=20s**（减速时间），则

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

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

- 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 1**），**01-03=3**（**S4=段速 2**），**01-03=4**（**S5=段速 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

$$\text{例：} \mathbf{a} = \frac{(\text{03-17}) \times (\text{03-01})}{\text{06-04}}, \mathbf{b} = \frac{(\text{03-18}) \times (\text{03-01})}{\text{06-04}}, \mathbf{c} = \frac{(\text{03-19}) \times (\text{03-02})}{\text{06-04}}, \mathbf{d} = \frac{(\text{03-20}) \times (\text{03-02})}{\text{06-04}} \dots \dots \text{单位(s)}$$

位(s)

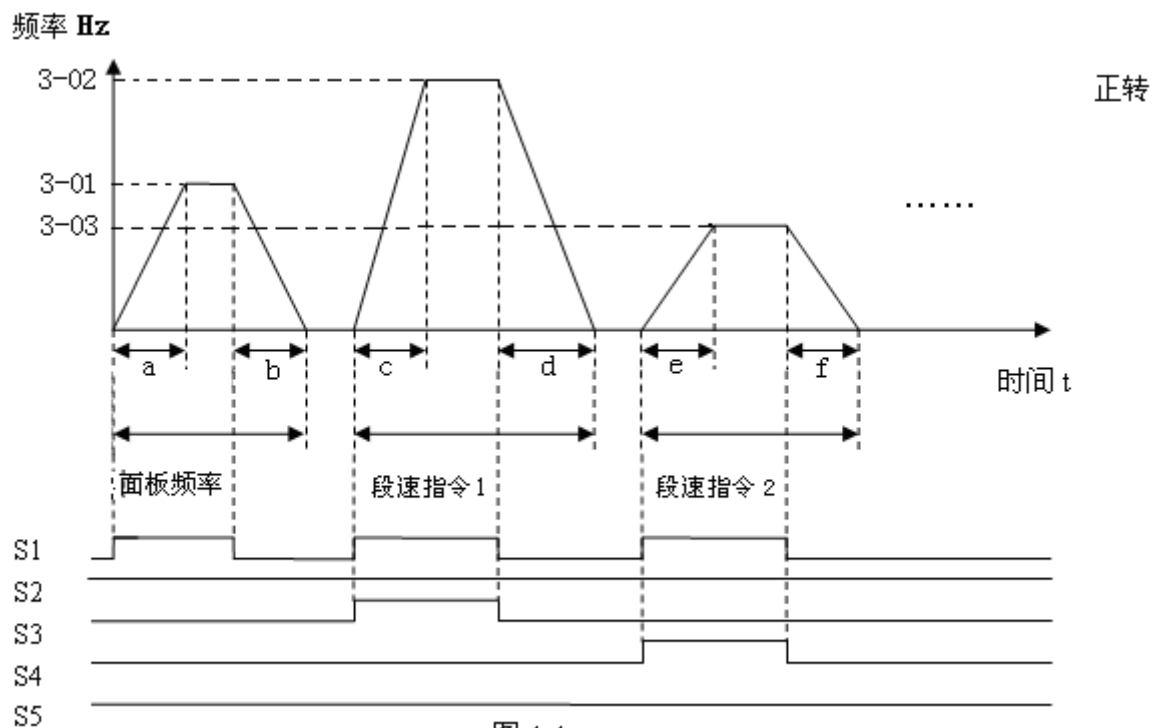


图 1-1

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

例: $a = \frac{(03-17) \times (03-01)}{06-04}$, $b = \frac{(03-20) \times [(03-01) - (03-02)]}{06-04}$, $c = \frac{(03-21) \times [(03-03) - (03-02)]}{06-04}$

$d = \frac{(03-24) \times (03-03)}{06-04}$, $e = \frac{(03-23) \times (03-04)}{06-04}$, $f = \frac{(03-26) \times (03-04)}{06-04}$, $g = \frac{(03-25) \times (03-05)}{06-04}$,

$h = \frac{(03-26) \times (03-05)}{06-04}$ 单位(s)

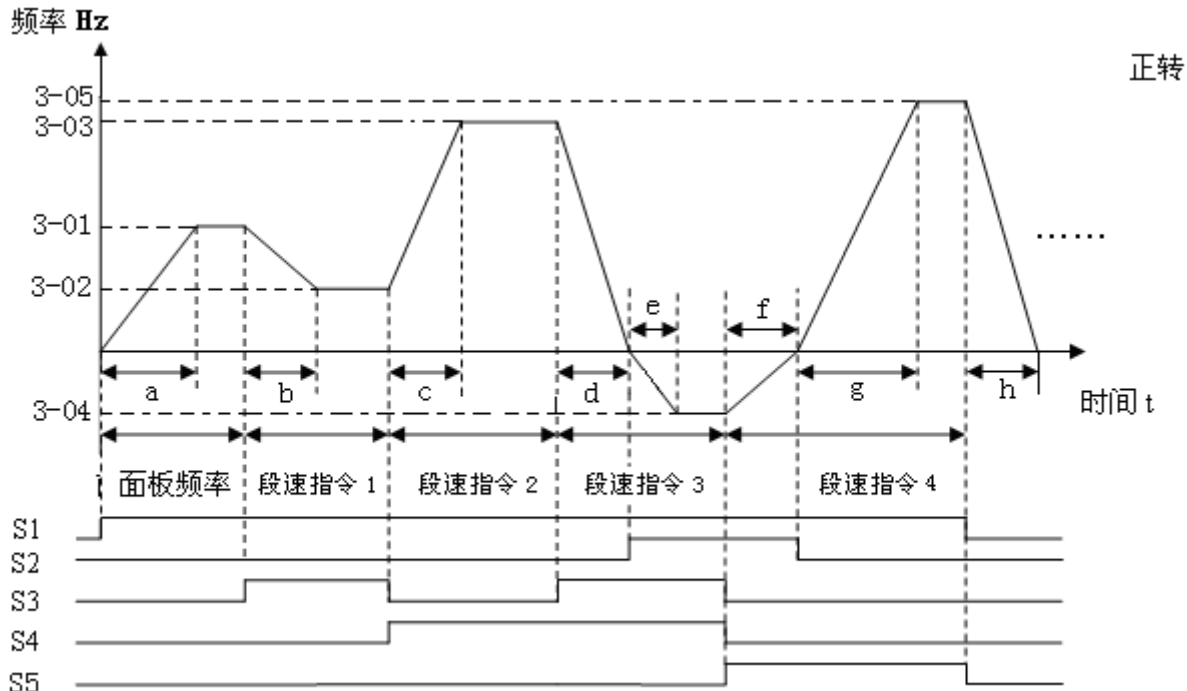


图 1-2

参数群组 4- 启动停止控制功能群组

04-01	停止方式
范围	【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
范围	【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
范围	【0】：当 RUN 指令存在时, 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
范围	【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:

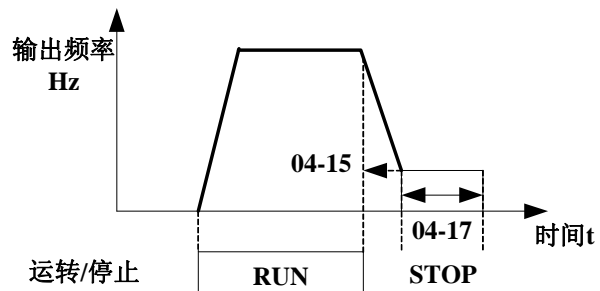
- 1) **04-09=0** 且变频器设定外部运转 (**00-03=1**) 时, 若电源投入时, 运转开关导通, 则变频器会自动启动, 建议客户停在电时, 将电源开关及运转开关关断, 以免复电后, 变频器直接运行对人员及机器造成危害。
- 2) **04-09=1** 且变频器设定外部运转 (**00-03=1**) 时, 若电源投入时, 运转开关导通, 则无法启动, 此时闪烁 **STP1**, 必须先将运转开关关断, 之后再导通, 才可启动。

※注:

1. 当 **04-11≠0**, 瞬停再启动时, 执行瞬停时动能回升功能。
2. 断电时, 当直流电压低于 **190V** (**220V** 级系列) 或 **380V** (**440V** 级系列), 执行瞬停时动能回升功能。
3. 瞬停时动能回升功能执行时, 当 **04-11** 设定减速至 **0**, 则变频器停止运转。
4. 若在执行瞬停时动能回升功能时复电, 变频器会加速至断电之前的频率。

04-15	停止时直流制动频率
范围	【0.1 ~ 10.0】 Hz
04-16	停止时直流制动准位
范围	【0~ 20】 %
04-17	停止时直流制动时间
范围	【0.0~25.5】 Sec

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



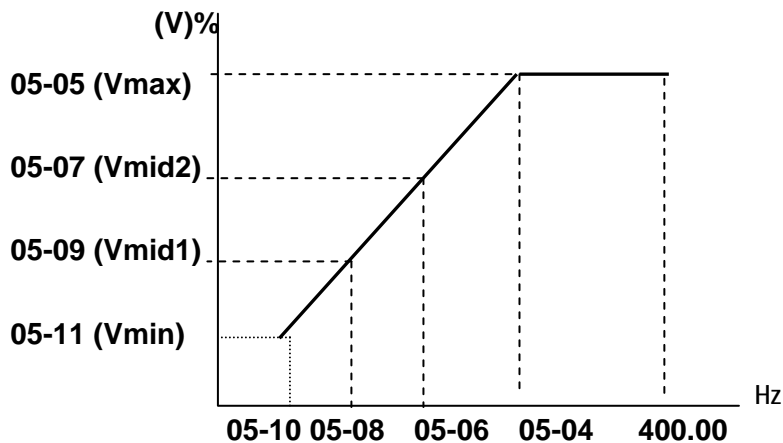
04-18	运行时直流制动选择
范围	【0】 :运行时直流制动无效 【1】 :运行时直流制动有效

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 控制功能群组

05- 01	电机空载电流(Amps AC)
范围	
05- 02	电机额定滑差补偿
范围	【0.0 ~ 100.0】%
05- 03	VF 最大输出电压
范围	【220V:170.0~ 265.0 ， 380V:323.0 ~528.0】 Vac
05- 04	最大输出频率
范围	【0.20 ~ 400.00】 Hz
05- 05	最大输出电压比
范围	【220V:170.0~ 265.0 ， 380V:323.0 ~528.0】 Vac
05- 06	中间输出频率 2
范围	【0.10 ~ 400.00】 Hz
05- 07	中间输出电压比 2
范围	【220V:170.0~ 265.0 ， 380V:323.0 ~528.0】 Vac
05- 08	中间输出频率 1
范围	【0.10 ~ 400.00】 Hz
05- 09	中间输出电压比 1
范围	【220V:170.0~ 265.0 ， 380V:323.0 ~528.0】 Vac
05- 10	最小输出频率
范围	【0.10 ~ 400.00】 Hz
05- 11	最小输出电压比
范围	【220V:170.0~ 265.0 ， 380V:323.0 ~528.0】 Vac
05- 13	滑差补偿低通滤波时间
范围	【0.05 ~ 10.00】 Hz

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）

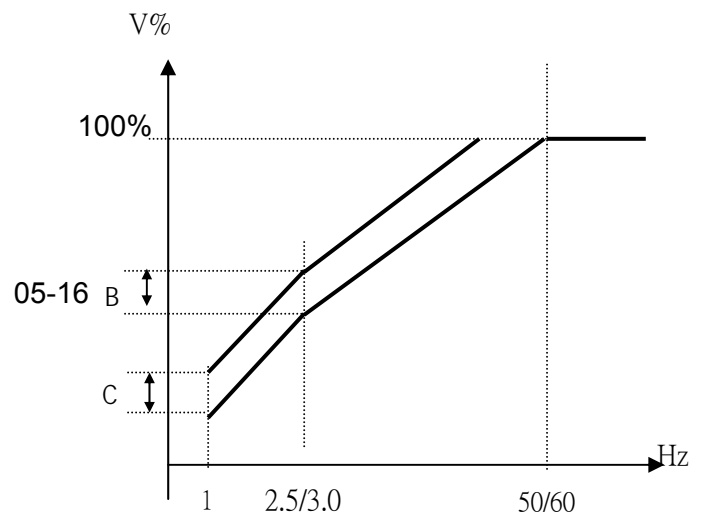


2) 00-01 = 1-6 为固定的 V/F 曲线 (参考下表) :

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	8%	6%
2/5	15%	10.5%
3/6	25%	7.7%



固定 VF 曲线 B,C 点对应输出电压如下表：（单位：V）

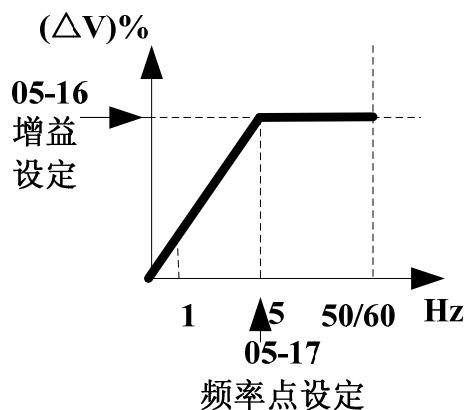
00-01			220V		380V	
	B (电压比%)	C (电压比%)	B (输出电压)	C (输出电压)	B (输出电压)	C (输出电压)
1/4	8	6	17.6	13.2	30.4	22.8
2/5	15	10.5	33.0	23.1	57.0	39.9
3/6	25	7.7	55.0	16.9	95.0	29.3

自定义 VF 曲线 00-01 = 7，默认输出电压如下表：

	220V				380V			
频率 (Hz)	0.50 /0.60	10.00 /12.00	25.00 /30.00	50.00 /60.00	0.50 /0.60	10.00 /12.00	25.00 /30.00	50.00 /60.00
电压 (V)	2.2	44.0	110.0	220.0	3.8	76.0	190.0	380.0

05- 15	自动转矩补偿值滤波系数
范围	【0.1 ~ 1000.0】
05- 16	自动转矩补偿增益
范围	【0~ 200】
05- 17	自动转矩补偿频率点
范围	【1.00 ~ 5.00】 Hz

注意：自动转矩补偿功能需要先在 VF 模式下进行自学习（自动转矩补偿只适用于 VF 模式），得到准确的定子电阻增益值（06-06）后，自动转矩补偿会更精确，若 05-16=0 则不进行自动转矩补偿。



参数群组 6- 电机参数群组

06-00	电机额定电压
范围	-
06-01	电机额定电流
范围	-
06-02	电机额定功率
范围	-
06-03	电机额定转速
范围	-
06-04	电机额定频率
范围	-
06-05	电机参数自动调校
范围	【0】 ：不执行 【1】 ：执行电机参数静态自学习

06-06	定子电阻增益
范围	-
06-07	转子电阻增益
范围	-
06-08	等效电感增益
范围	-
06-09	磁化电流增益
范围	-
06-10	铁损电导增益
范围	-
06-11	死区补偿增益
范围	【0~100】

注：出厂设置 **100**，表示 **100%**的补偿电压量。此系数可以更改，范围为 **0~100**；

- 1) 若选择矢量控制(**00-00=1**)，于开机后将电机铭牌参数设定到 **06-00~06-04**，再把 **06-05** 设定为 **1**，此时变频器会对电机执行自动参数量测功能，当面板显示由**-AT-**转变为 **END** 并回复到频率显示后，即表示电机参数已侦测完毕，变频器会自动将所侦测到的电机内部参数写入 **06-06** 且 **06-05** 会自动恢复为 **0**。
- 2) 每更换一次电机，必须做一次电机参数自学习。如已知电机内部参数，可直接输入 **06-06~06-10**。
- 3) 此参数群组仅对向量模式有影响。

注意

1. 电机参数自学习采用静态调校，所以自学习时电机不会运转，并显示**-AT-**讯息。
2. 执行电机参数自学习的过程中，控制回路端子的输入信号无效。
3. 电机参数自学习开始之前，请先保证电机处于停止状态。
4. 电机参数自学习功能只适用于矢量模式(**00-00=1**)，不适用 **V/F** 模式。

参数群组 7- 保护功能群组

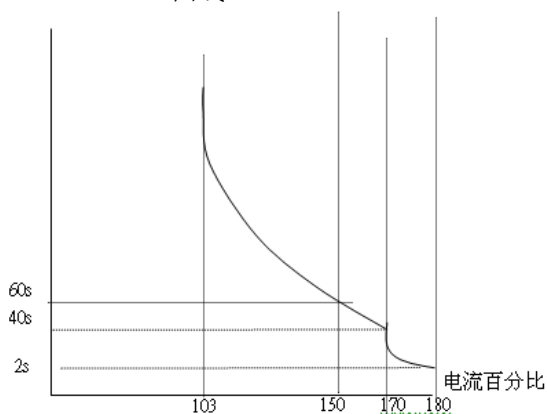
07- 00	失速防止功能
范围	【xxxx0】 ：加速时失速防止有效 【xxxx1】 ：加速时失速防止无效 【xxx0x】 ：减速时失速防止有效 【xxx1x】 ：减速时失速防止无效 【xx0xx】 ：运转中失速防止有效 【xx1xx】 ：运转中失速防止无效 【x0xxx】 ：减速时过电压防止有效 【x1xxx】 ：减速时过电压防止无效

07- 01	加速过电流失速防止准位
范围	【50 ~ 200】%
07- 02	减速时失速防止准位
范围	【50 ~ 200】%
07- 03	运转中失速防止准位
范围	【50 ~ 200】%
07- 04	减速时过电压防止准位
范围	【80~100】%OV

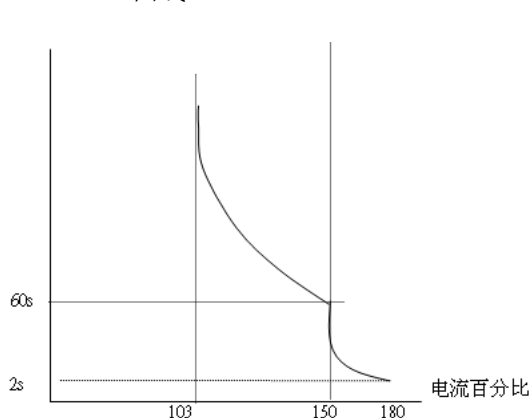
- 1)变频器加速时，如果加速时间设定太短，造成电流过高，变频器会自动延长加速时间，以防止变频器过流跳脱。
- 2)变频器减速时，如果减速时间过短，造成输出电流过高，变频器会自动延长减速时间，以防止变频器因“OC-d”跳脱。
- 3)变频器于运转中如因机械特性（如冲床...）或机械的非常态性故障（如润滑不足卡住，机械运转不顺，加工材质杂质...等）均会造成变频器过载跳脱，此时就会造成使用者无法正常使用。所以当变频器运转转矩超过 **07-03** 设定值时，变频器以减速时间下降输出频率，待转矩恢复正常后，再回升到正常运转频率。
- 4)变频器减速时，如果减速时间过短，造成直流母线电压过高，变频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

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

401 402 OL1 曲线



403 OL1 曲线



07-13	OH 过热保护风扇控制方式
范围	【0】 ：感温自动运转 【1】 ：变频器运行时运转 【2】 ：持续运转 【3】 ：停止运转

- 1) 当 **07-13=0**: 变频器感测至特定温度后才自动运转, 此功能可增加散热风扇使用寿命。
- 2) 当 **07-13=1**: 变频器运转中风扇才运转。
- 3) 当 **07-13=2**: 变频器送电以后, 风扇即运转。
- 4) 当 **07-13=3**: 变频器送电风扇永不运转。

07-18	OL2 故障保护复归时间
范围	【1.0~10.0】 min

当因变频器过载跳 **OL2** 故障保护时, 跳脱后持续时间低于 **07-18** 设定值时无法进行手动复归, 以期防止变频器 **IGBT** 模块积热, 影响变频器寿命; 当跳脱后持续时间大于 **07-18** 设定值时变频器自动复归。

参数群组 8- 通讯功能群组

08-00	变频器通讯站别
范围	【1 ~ 32】

08-00 可设定通讯识别码, 适用于驱动多台变频器时使用。

08-01	RTU 码/ASCII 码选择
范围	【0】 ：RTU 码 【1】 ：ASCII 码
08-02	波特率设定 (bps)
范围	【0】：2400 【1】：4800 【2】：9600 【3】：19200 【4】：38400
08-03	停止位选择
范围	【0】：1 停止位 【1】：2 停止位
08-04	奇偶位选择
范围	【0】：无奇偶位 【1】：偶位 【2】：奇位
08-05	数据位选择
范围	【0】：8 位数据 【1】：7 位数据

1) RS-485 通讯:

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**)

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。

2) RS-232 通讯: (需使 RS232 接口装置)

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

※注: **a.PC**(或 **PLC** 或控制器)和变频器的波特率(**08-01**)及通讯格式(**08-02/08-03/08-04**)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。

d.当 08-01=0 即为 RTU 输入时, 08-05=0, 不能使用 08-05=1.

08-06	通讯异常检测时间
范围	【0.0~25.5】 Sec
08-07	通讯异常检出处理
范围	【0】 ：通讯中断后减速时间停止并显示 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

- 1) 通讯异常检测时间: **0.0~25.5** 秒; 设定为 **0.0** 秒时, 通讯逾时不检出; 出厂值为 **0.0** 秒。

※注：通讯中此值不可修改。

08-08	Err6 容错次数
范围	【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 9-PID 功能组

09-00	PID 运转模式选择
范围	【0】：PID 运转功能无效 【1】：PID 控制，偏差 D 值控制 【2】：PID 控制，反馈 D 值控制 【3】：PID 控制，偏差 D 值反特性控制 【4】：PID 控制，反馈 D 值反特性控制

09-00 = 1 时，D 为(设定值－反馈值)的单位时间(**09-04**)变化量。

= 2 时，D 为反馈值的单位时间(**09-04**)变化量。

= 3 时，D 为(设定值－反馈值)的单位时间(**09-04**)变化量。当(设定值－反馈值)为正时，输出频率下降；当(设定值－反馈值)为负时，输出频率上升。

= 4 时，D 为反馈值的单位时间(**09-04**)变化量。当(设定值－反馈值)为正时，输出频率下降；当(设定值－反馈值)为负时，输出频率上升。

09-01	反馈比例系数
范围	【0.00~10.00】%

09-01 为偏压反馈比例系数值，亦即偏差量为：(设定值－反馈值) × **09-01**。

09-02	比例增益
范围	【0.00~10.00】%

09-02：P 控制时的比例增益值。

09-03	积分时间
范围	【0.00~100.00】Sec

09-03：I 控制时的积分时间值。

09-04	微分时间
范围	【0.00~10.00】Sec

09-04：D 控制时的微分时间值。

09-05	PID 偏置
范围	【0】：正方向 【1】：负方向
09-06	PID 偏置调整
范围	【0~109】%

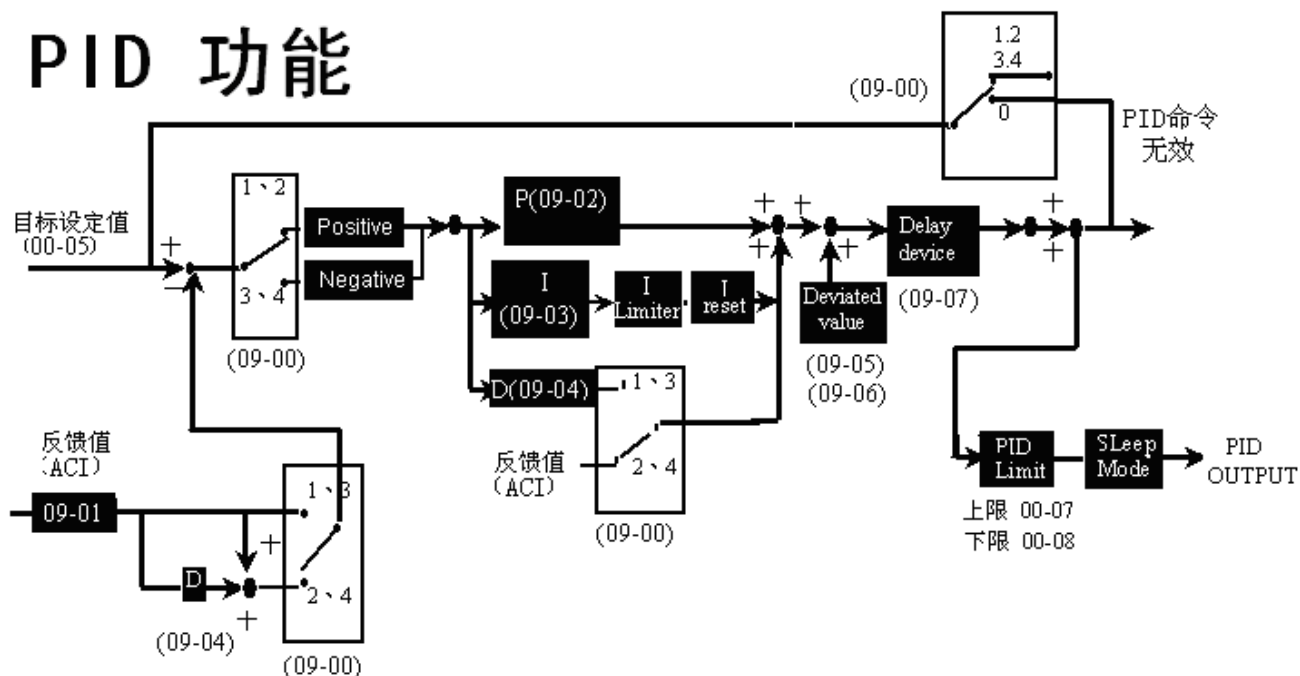
09-05 /09-06：PID 运算结果加上 **09-06**(由 **09-05** 决定 **09-06** 的正负号)。

09-07	PID 一次延迟过滤时间
范围	【0.0~2.5】Sec

09-07：输出频率指令的更新时间。

※注：**PID** 功能用于变频器输出流量控制、外部风扇风量控制、温度控制等场合，其控制流程如下：

PID 功能



- 1) 执行 PID 控制时，请将 TM2 上的端子 ACI 设定为 PID 反馈信号，即 02-06=0 。
- 2) 上图所叙述的设定值为 00-05/00-06 设定所输入的频率。

09-08	PID 一次延迟过滤时间
范围	【0】：不检出 【1】：检出运转 【2】：检出停止

09-08= 0: 不检出; 09-08= 1: 检出运转并显示 PDER; 09-08= 2: 检出停止并显示 PDER。

09-09	反馈信号断线检出位准比例系数
范围	【0~100】%

09-09 反馈信号断线准位设定，偏差值=设定值 - 反馈值。当偏差值大于断线检出准位时，无论此时是否断线均判定为反馈信号断线。

09-10	反馈信号断线时检出延迟时间
范围	【0.0~25.5】Sec

09-10: 反馈信号断线时，检出动作的延迟时间设定。

09-11	积分极限值比例系数
范围	【0~109】%

09-11 为不使 PID 饱和所加的限制器。

09-14	PID 休眠起始频率
范围	【0.00~400.00】Hz
09-15	PID 休眠延迟时间
范围	【0.0~25.5】Hz
09-16	PID 唤醒起始频率
范围	【0.00~400.00】Hz
09-17	PID 唤醒延迟时间
范围	【0.0~25.5】Hz

PID 休眠模式:

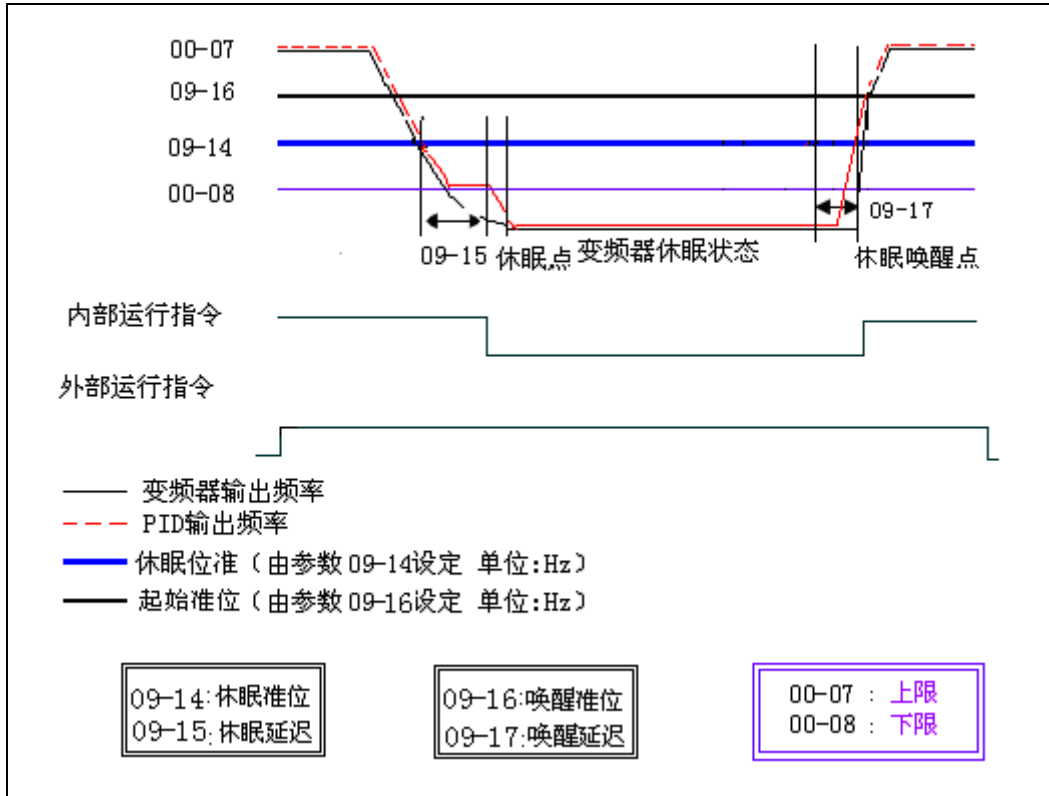
- 09-00=1 (PID 有效)
- 02-06=0 (PID 反馈有效)
- 00-05=PID 设定频率来源(Target Value)
- 03-01=PID 设定频率

- 09-14 PID** 休眠起始频率，单位：Hz
- 09-15 PID** 休眠延迟时间，单位：Sec
- 09-16 PID** 唤醒起始频率，单位：Hz
- 09-17 PID** 唤醒延迟时间，单位：Sec

当 **PID** 输出频率小于休眠起始频率(09-14)且维持至超出休眠延迟时间(09-15)后，变频器输出开始减速到零，即进入 **PID** 休眠模式。

当 **PID** 输出频率大于唤醒起始频率(09-16)，变频器输出开始动作，即将变频器从 **PID** 休眠状态唤醒。

时序图如下所示：



参数群组 10- 辅助功能群组

10- 01	反转禁止指令
范围	【0】 ：反转命令有效 【1】 ：反转命令无效

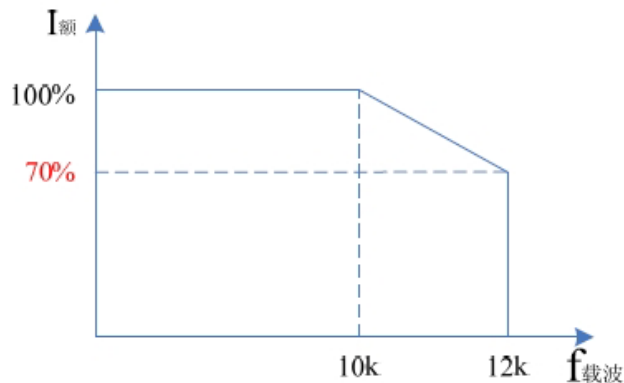
10-01=1 时，变频器不接受反转命令。

10- 03	载波频率
范围	【1~12】 kHz

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：1、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。

2、PWM 输出的载波频率对于驱动器的额定电流必须有所限制；载波越高，驱动器额定电流也会下降，是为了防止驱动器遇热及延长 IGBT 的使用寿命，所以这样的保护技术是必须的措施。载波频率 10kHz 以下变频器的额定电流为 100%，随载波的调高额定的输出电流会随着下降，额定电流与载波频率的关系曲线如下图（401/402/405 无需降载 403 依照下列曲线降载）



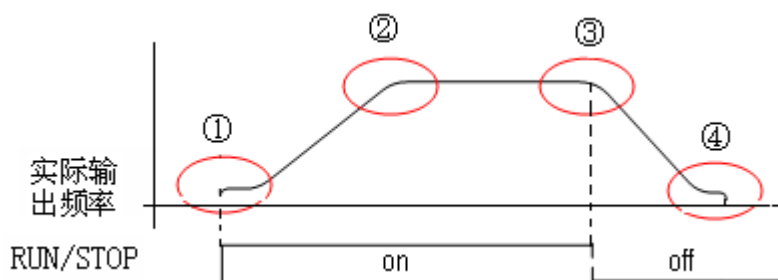
10- 04	载波模式选择
范围	【0】 ：载波模式 0 【1】 ：载波模式 1

1) 10-04=0: 载波模式 0 为变频器要求低噪音，但冷却效果佳之场所。

2) 10-04=1: 载波模式 1 为变频器使用风水力之场所。

10- 07	第一段加速 S 曲线时间设定
10- 08	第二段加速 S 曲线时间设定
10- 09	第三段减速 S 曲线时间设定
10- 10	第四段减速 S 曲线时间设定
范围	【0.0 ~ 4.0】 Sec

S 曲线的作用是：防止机械设备起动/停止期间的冲击，产生缓启动的效果。按照起动/停止的不同阶段可分为 4 段：如下图①~④，4 段 S 曲线



在不考虑失速的情况下，实际加/减速时间=设定加/减速时间+S 曲线时间。

其中，S 曲线时间可以对 S1~S4 分别设定，即 10-07~10-10。

若 10-07~10-10 =0，则 S 曲线无效，起动/停止以直线方式进行加减速。

注：此处 S 曲线的时间设定为对应到 6-04（额定频率）的时间，计算可参考 00-09/00-10。

10- 16	自动稳压输出调整 AVR
范围	【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：

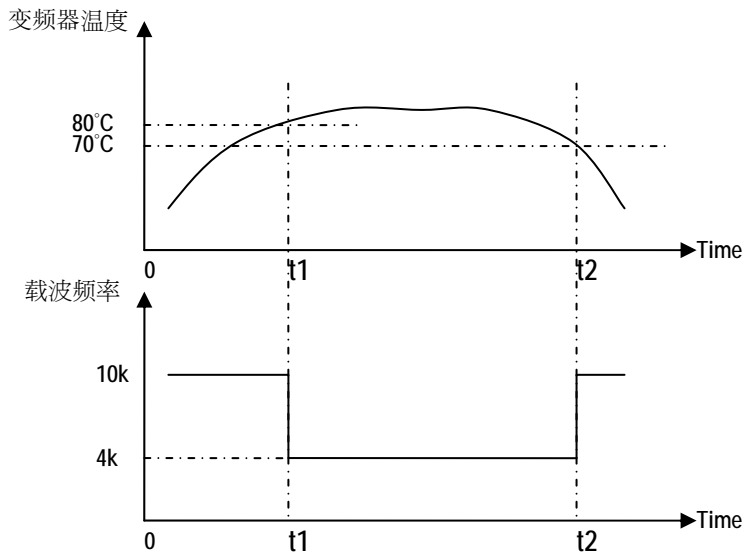
$V_{max}=05-05 \times 05-03$ ， $V_{mid2}=05-07 \times 05-03$ ， $V_{mid1}=05-09 \times 05-03$ ， $V_{min}=05-11 \times 05-03$ 。

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)， $V_{mid2}=05-07 \times V_{in}$ ， $V_{mid1}=05-09 \times V_{in}$ ， $V_{min}=05-11 \times V_{in}$ 。

10- 17	载波频率随温度降低选择
范围	【0】：载波频率随温度降低无效 【1】：载波频率随温度降低有效

当面板显示变频器温度（11-00=01000 时）大于 80°C，载波频率降为 4k；当变频器温度降到 70°C 以下，再恢复原来设定的载波频率。



参数群组 11- 面板显示群组

11- 00	线速度显示模式
范围	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: 显示输出电机电压 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
范围	【0~65535】Rpm

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
范围	【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 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。

11-08	停机时，面板频率闪烁选择
范围	【0】 ：闪烁 【1】 ：不闪烁

参数群组 12- 用户使用参数群组

12-00	变频器马力代码
范围	----

12-00	变频器型号	12-00	变频器型号
2P5	S310+	401	S310+
201		402	
202		403	
203		405	

12-01	软件版本
范围	----

注:只读

12-02	故障记录（最近三次）
范围	----

- 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 1
范围	【0~23】 小时
12-04	累积工作时间 2
范围	【0~65535】 天
12-05	累积工作时间选择
范围	【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
范围	【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
范围	【0】 ：所有参数可修改 【1】 ：参数 03-01~03-16 不可修改，其他参数均可修改 【2】 ：参数 03-01~03-16 可修改，其他参数均不可修改 【3】 ：参数 12-07 可修改，其他参数均不可修改

参数群组 13- 自动程序运转功能群组

13-00	自动程序运转模式选择
范围	【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

第 0 段速的频率通过参数 05-01 来设定	
13-01~13-07	第 1~7 段速频率设定
范围	【0.00 ~ 650.00】 Hz
13-16~13-23	第 0~7 段速运行时间设定
范围	【0.00 ~ 3600.0】 Sec
13-32~13-39	第 0~7 段速转向设定
范围	【0】 ：停止 【1】 ：正转 【2】 ：反转

注：当多功能端子其中任意一个设定为 9，并且端子导通，此功能使能。

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(13-01~13-7)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。

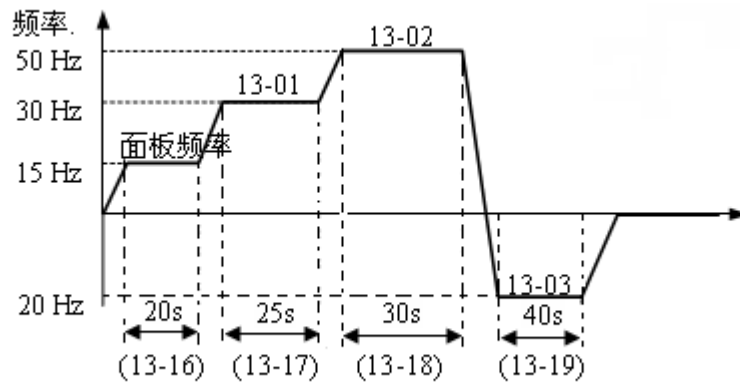
例：13-00=1（或 4）

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

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

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

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

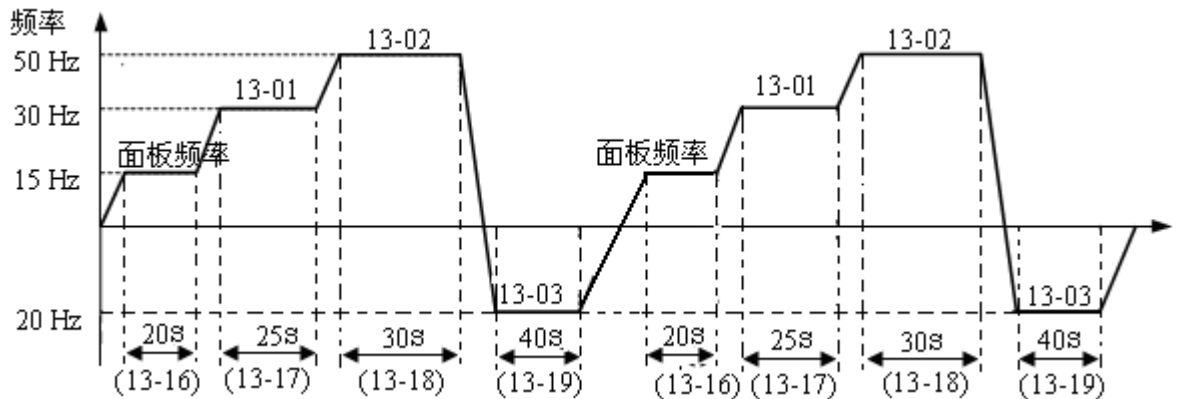


(B) 连续循环周期运转(13-00=2,5)

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

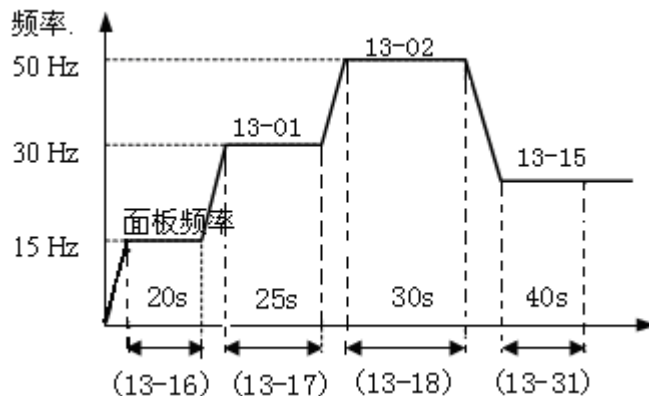


(C) 单一周期结束后，以最后一段速度继续运转(13-00=3,6)

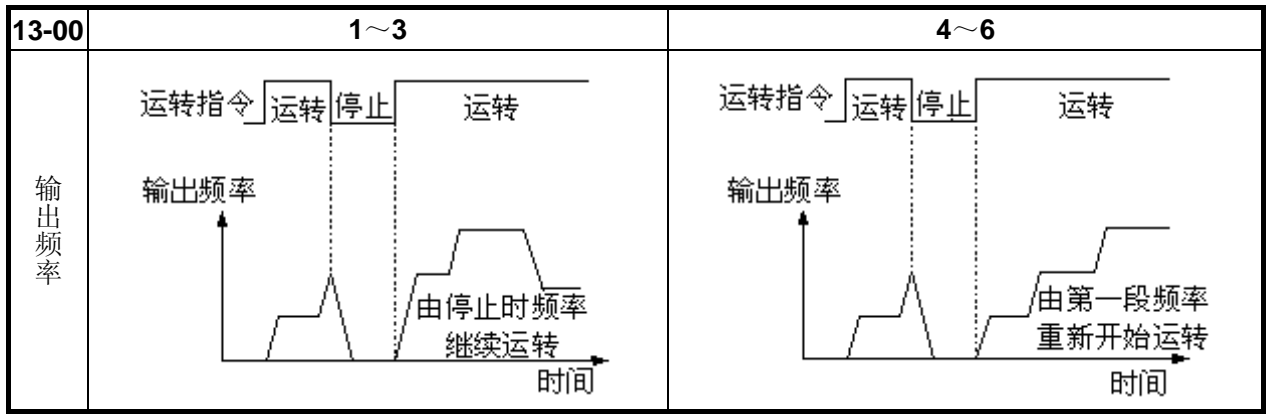
变频器依据所设定的运转模式，完成一个周期后，会以最后一段速度继续运转。这里的最后一段指第7段速。

例：13-00=3（或6）

面板频率(3-01)=15 Hz 13-01=30Hz 13-02=50Hz 13-15=20Hz
 13-16=20s 13-17=25s 13-18=30s 13-23=40s
 13-32=1 13-33=1 13-34=1 13-39=1(FWD)
 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。



- 自动运转模式之加减速时间依据 00-09/00-10 或 10-05/10-06。
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 5 章 异常诊断及保养

5.1 故障显示及对策

5.1.1 手动复归与自动复归

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
-OU-			
-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
-LU-			
-OH-	停机中变频器过热	1.周温过热或通风不良 2.侦测线路故障	1.改善通风条件 2.变频器送修
-OH-			
EPr	EEPROM 异常	EEPROM 故障	更换 EEPROM
EPr			
COt	通讯异常	通讯中断	检查通讯线路
COt			
cdEr	上电时电流侦测电路异常	电流侦测电路故障	变频器送修
cdEr			
Err0	IGBT 有效电平判断异常	IGBT 有效电平判断异常	变频器送修
Err0			
Err4	CPU 工作异常	外界噪声干扰	如时常发生, 请与本公司联络
Err4			
可手动复归及自动复归的故障			
显示	内容	异常原因	对策
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-A			
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 2. 电源输入侧加装电抗器
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-d			
OC-S	启动瞬间过电流	1.电机绕组与外壳短路	1.检修电机

OC-5		2.电机接线与大地短路 3.IGBT 模块损坏	2.检查配线 3.更换 IGBT 模块
OV-C	运转中/减速中 电压过高	1.减速时间设定太短 2.负载惯性较大 3.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
OU-C			
OV-C	运转中散热片过热	1.负载太大 2.周围过热或通风不良	1.检查负载是否正常 2.加大变频器容量 3.改善通风条件
OH-C			
可手动复归的故障但无法自动复归的故障			
显示	内容	异常原因	对策
OC	停机中过电流	1.侦测线路故障	1.变频器送修
OC			
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
OL1			
OL2	变频器过载	1.负载太大	1.加大变频器容量
OL2			
CL	变频器电流过大	1.变频器过电流警告：变频器电流到达电流保护准位	1.检查负载大小和运转周期时间。
CL			
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
LU-C			

5.1.2 按键操作错误

显示	内容	异常原因	对策
Err1	操作方式错误	1.频率来源设定为非面板来源时(00- 05>0)或段速运转时，按面板上、下键。 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.设定频率来源为面板(00- 05=0)，才可由上、下键修改频率。 2.停机后修改此参数。
Err1			
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
Err2			
Err5	通讯中，修改参数无效	1.通讯中禁止下控制命令 2.修改通讯中禁止修改的参数 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
Err5			
Err6	通讯失败	1. 接线错误 2.通讯参数设定错误 3. Sum-check 错误 4.通讯格式错误	1.检查硬件及配线 2.检查通讯参数(08- 02~08- 05)的设定
Err6			
Err7	参数设定错误	1.企图修改 12- 00 或 12- 06 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。
Err7			

5.1.3 特殊情况说明

显示	内容	说明
StP0 StP0	零速停止中	当设定频率为<0.1Hz 时发生
StP1 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 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. 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.
b.b. 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.

5.1.4 变频器本体指示灯说明(Alarm 灯的动作过程)

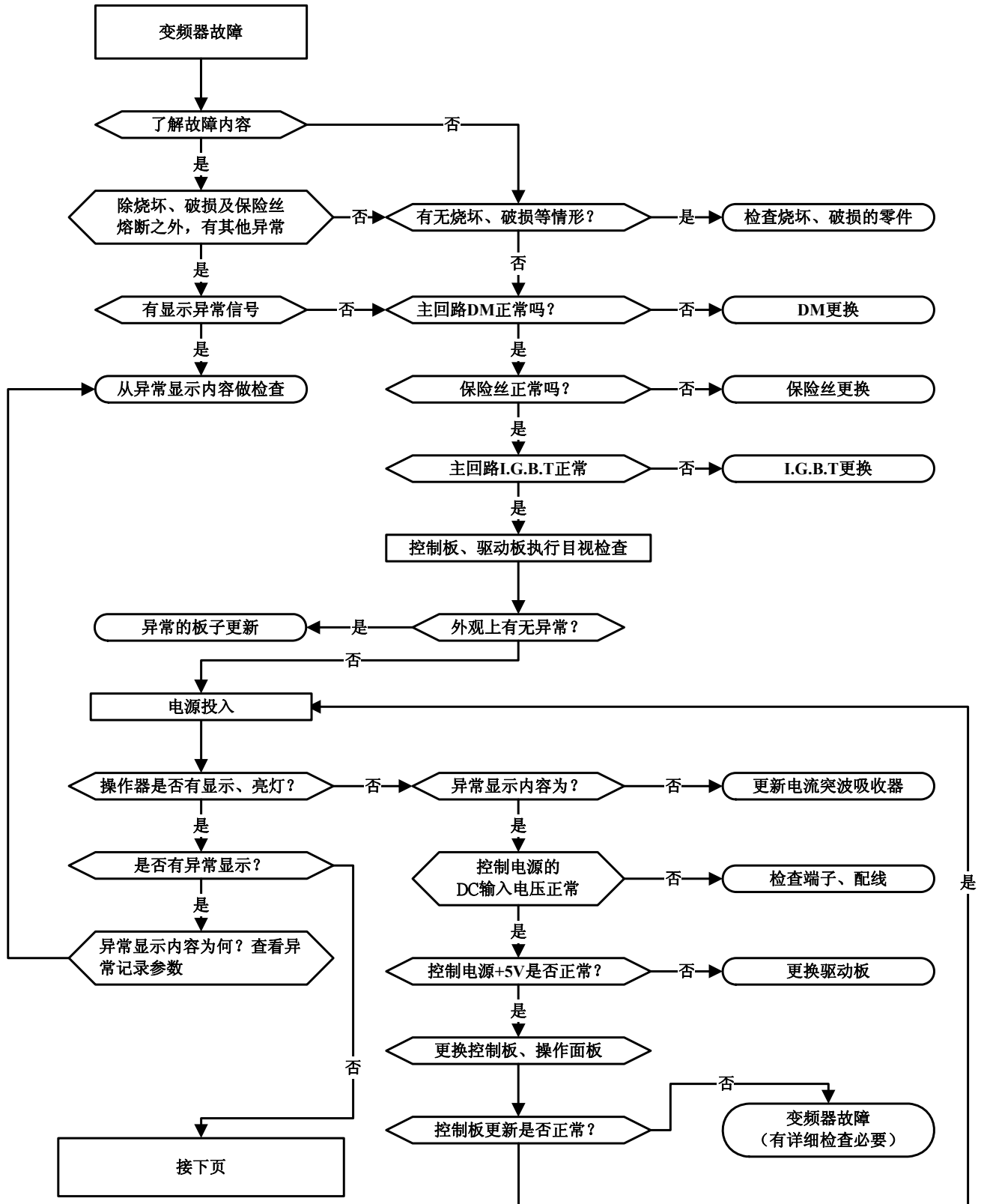
- 1、当发生 CTER,EPR,OH,LV,OV,OC 不可复归错误时, Alarm 灯急闪报警。此时对变频器进行断电再上电处理, 如果 Alarm 灯仍然以此频率闪烁, 变频器故障, 将变频器送修。(在变频器上电与断电时有一个短暂的 LV 过程, 此时 Alarm 灯会有一相应的闪烁过程, 此过程属正常情况)
- 2、当发生 OH-C,OV-C,OC-S,OC-d,OC-C,OC-a,OL2,OL1 错误时, Alarm 灯慢闪报警。此时可通过对变频器进行复位或断电再上电处理来解除报警。

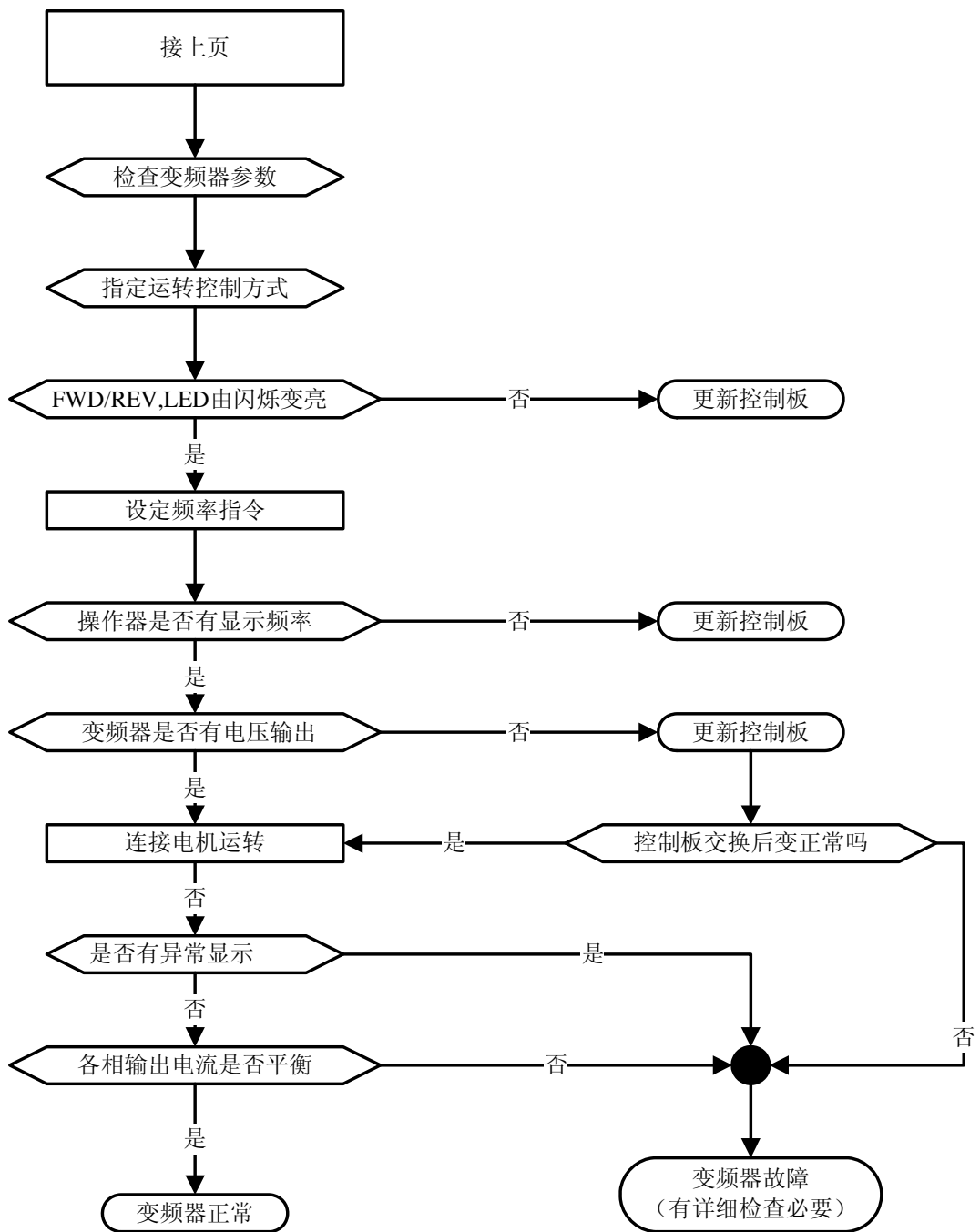
5.2 一般故障检查方法

异常现象	检查要点	处理内容
电机运转方向相反	输出端子配线正确吗?	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大
	输入电源是否有欠相的情形吗?	1.使用单相规格时,在输入电源侧加装 AC 电抗器 2.使用三相输入规格时请检查配线
电机不运转	电源电压是否正常投入变频器输入端子(充电指示灯是否亮了)吗?	1.电源是否投入 2.电源先断电后再送电一次 3.电源电压等级确认 4.端子螺丝是否锁紧
	变频器是否有电压输出?	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?	
	正/反转运转指令送至变频器了吗?	参考故障指示排除,检查配线不正常需正
	模拟频率设定值已输入吗?	1.频率输入设定电压是否正确 2.模拟频率输入信号配线是否正确
	运转模式设定值正确吗?	由操作面板设定运转

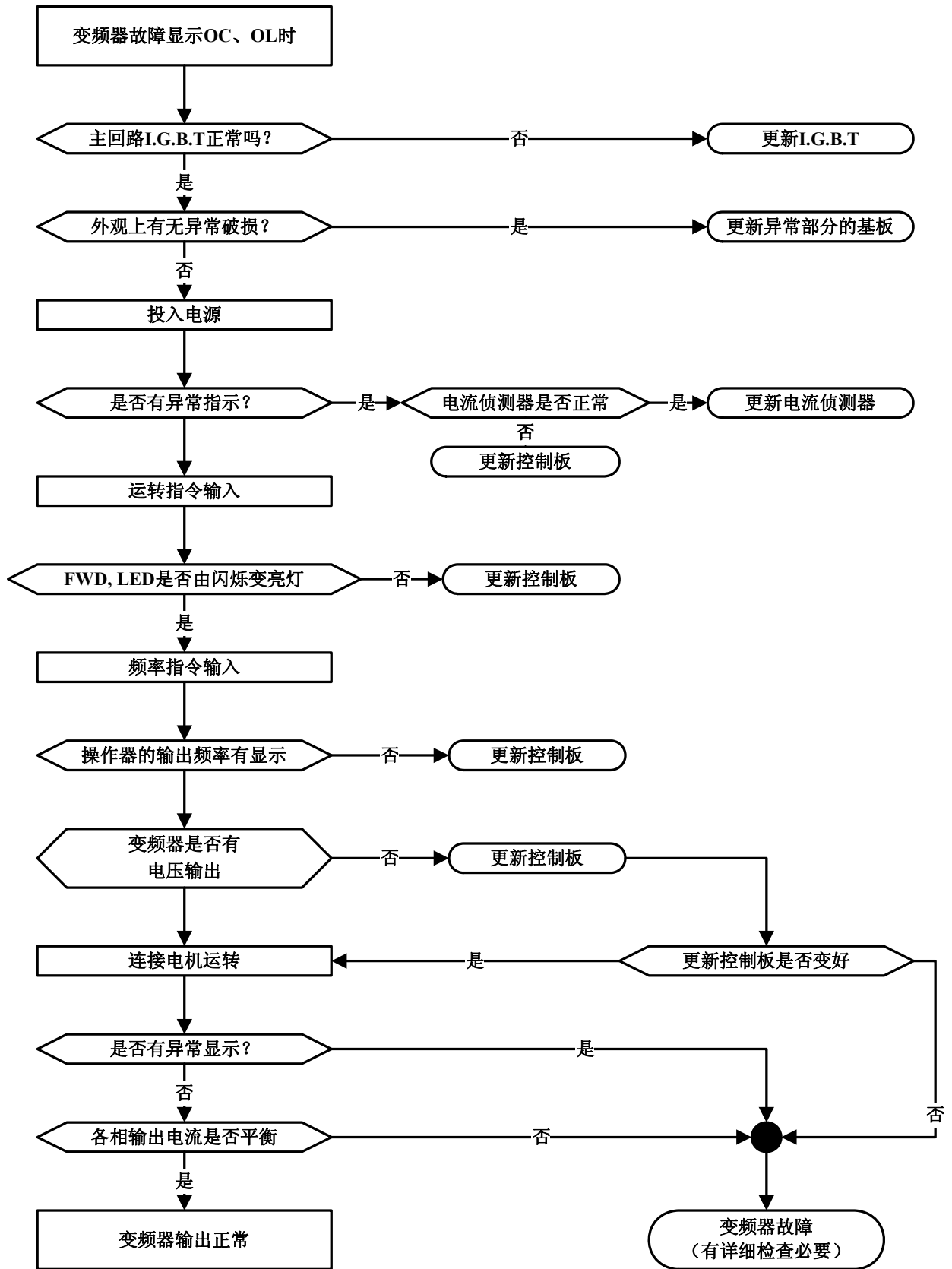
5.3 故障排除步骤

5.3.1 变频器故障基本排查

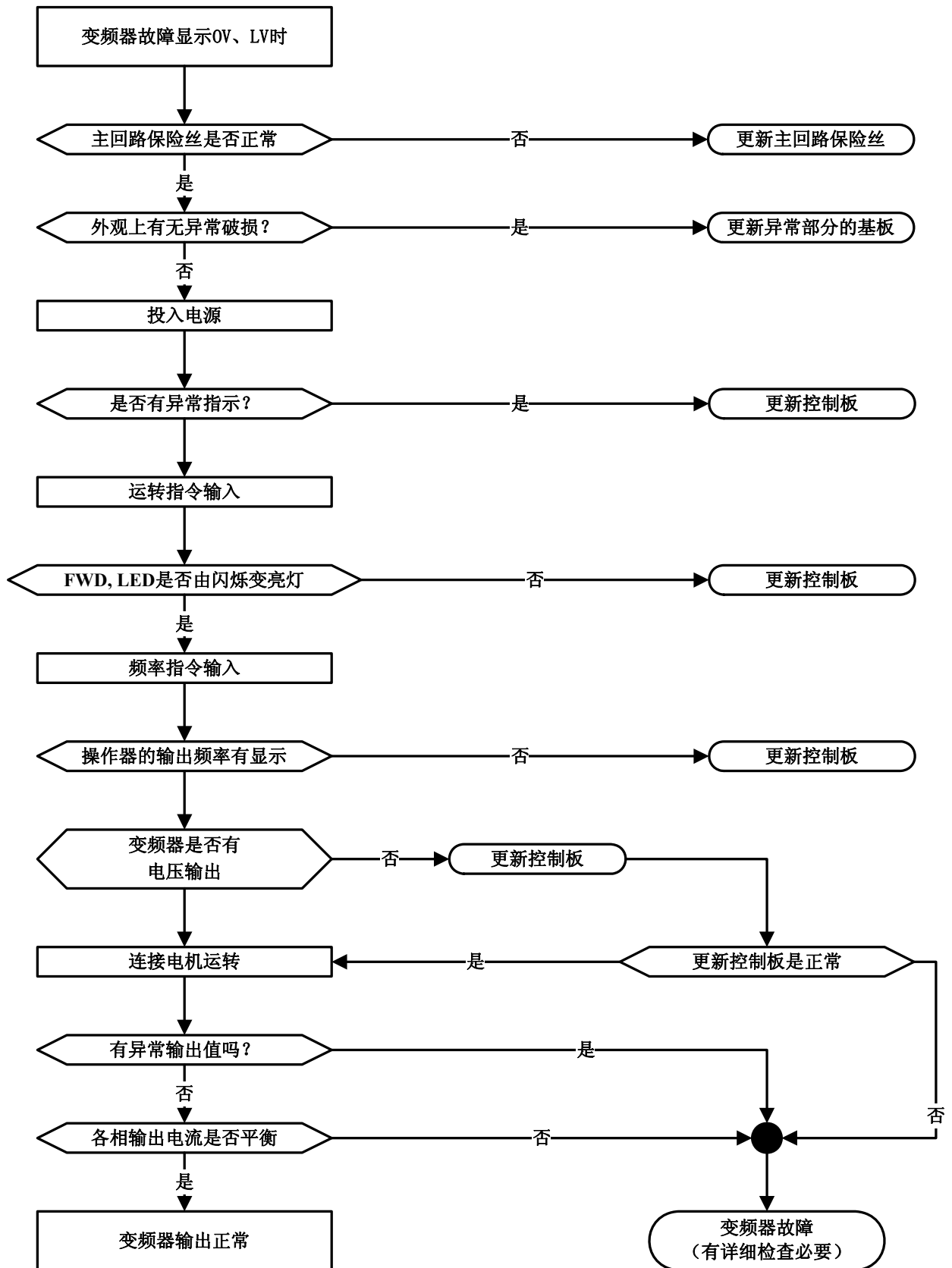




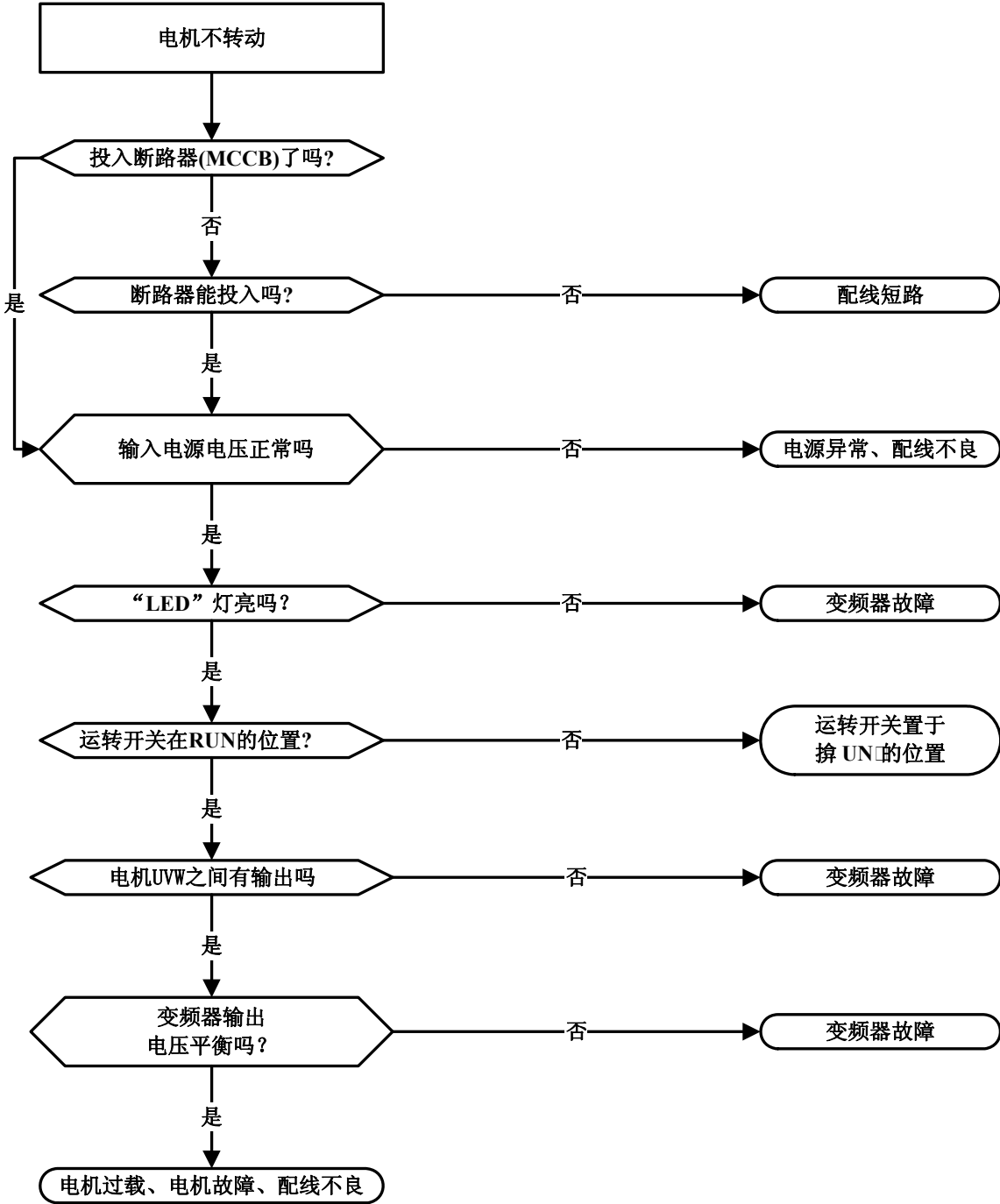
5.3.2 OC、OL 故障排查



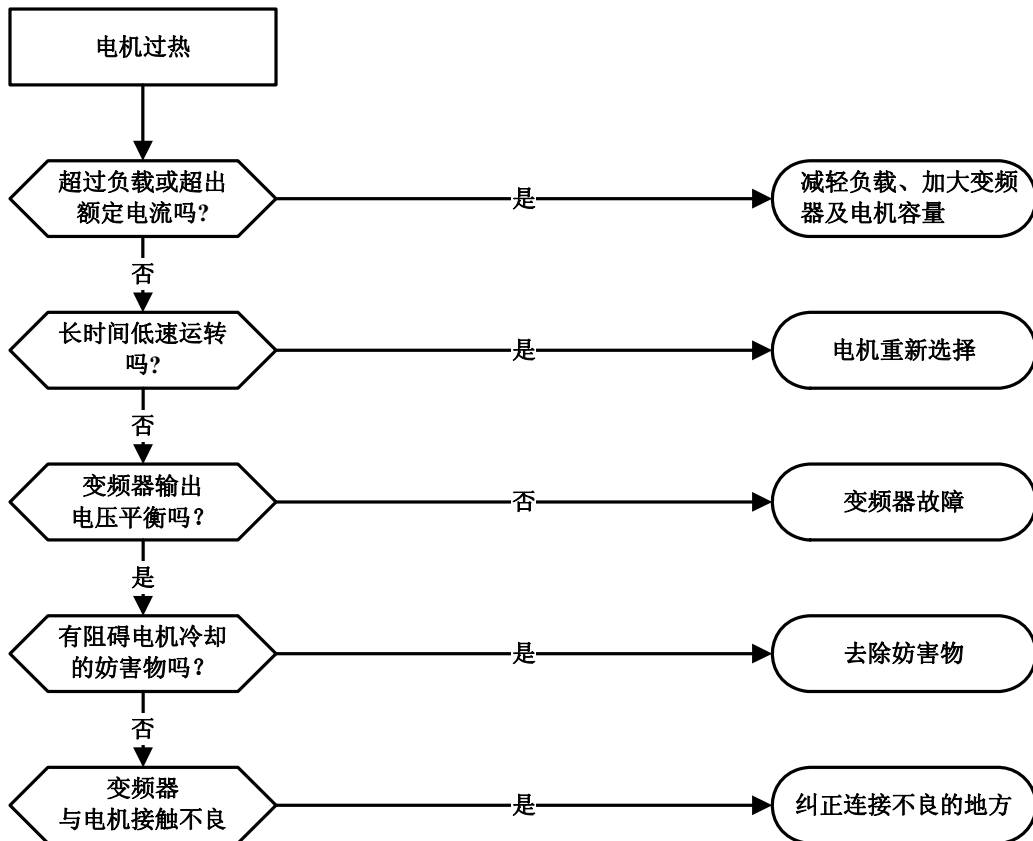
5.3.3 OV、LV 故障排查



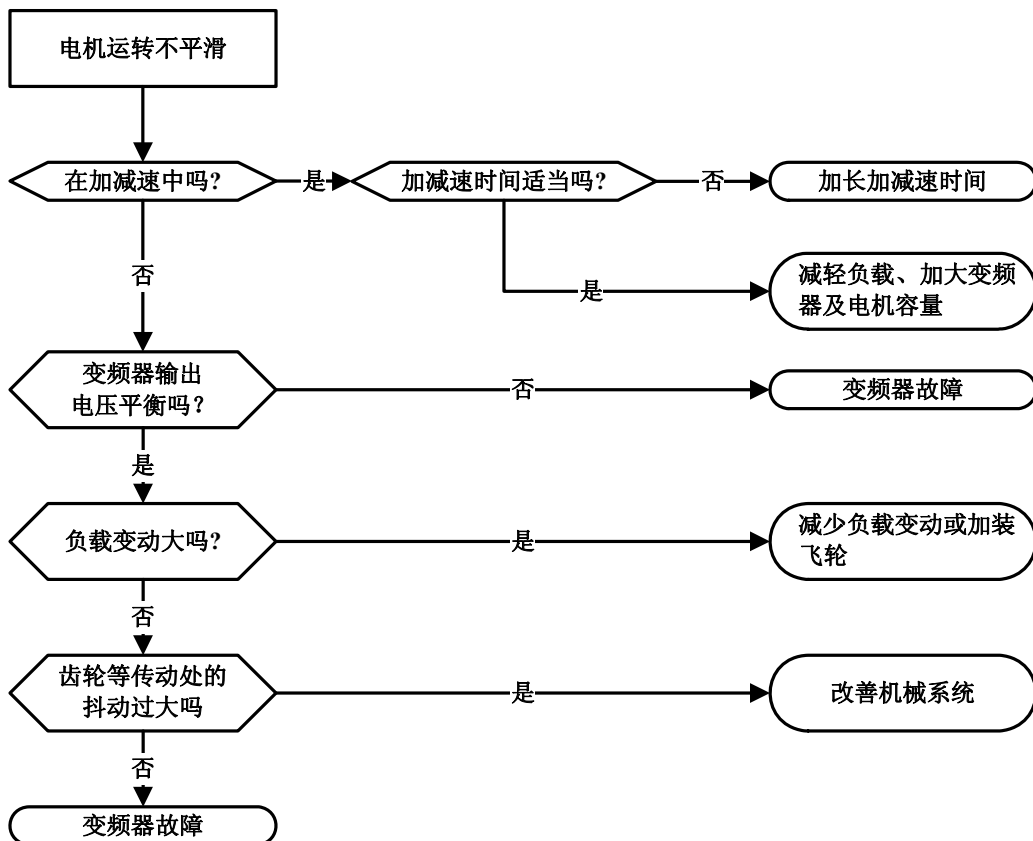
5.3.4 电机不转动原因排查



5.3.5 电机过热原因排查



5.3.6 电机运转不平滑原因排查



5.4 日常检查与定期检查表

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			
环境						
使用机台 周围环境	周围温度、湿度是否合乎规定	○		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
	周围是否堆积有易燃物	○		目视	无异物	
变频器安 装及接地	机台是否有异常晃动或振动	○		目视，听觉	无异物	锁紧安装螺丝
	接地电阻值是否合乎规定		○	以万电表测量 阻值		改善接地
端子台及接线						
端子台	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		更换或送修
	导线外皮是否破损		○			
电压						
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
电路板及零件						
印刷电路 板	是否有导电性金属散落在电路板上		○	目视	无异常	清除或更换电路板
	是否生锈、变色、因过热而焦黑等现象		○			
电容器	是否有异臭、漏液等情形	○				更换电容器或变频器
	是否有膨胀、突出等情形	○				
功率组件	是否有灰尘杂屑堆积		○	以万用电表测 量	三相输出无短 路或断路情形	清除 更换功率部件或 变频器
	检查各端子间的电阻值		○			
外围器件						
变阻器	是否有异臭、绝缘体破损现象		○	嗅觉、目视	无异常	更换变阻器
	变阻器的接线、连接端是否损坏		○	目视		
电磁接触 器	接触点接触是否正常	○				更换接触器
	是否有异常响动	○		听觉		
电抗器	是否有异味及异常响动	○		嗅觉、听觉		更换电抗器
冷却系统						
冷却风扇	无异常声音、或异常震动		○	听觉	无异常	更换冷却风扇
	是否变形、有焦味等现象	○		目视、嗅觉		更换风扇
	风扇紧固螺丝是否松动	○		目视，用起子检 查螺丝是否有 松脱		锁紧或送修
	风扇叶片是否缺失或损坏	○		目视		更换风扇
散热片	是否有灰尘杂屑堆积	○			消除灰尘等堆积 物	
通风道	通风道进气、出气口未是否有异物阻塞	○				清除

5.5 维护

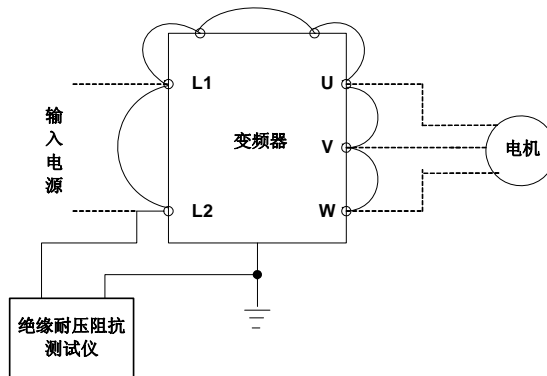
为了长时间保持良好的可靠性，请依下列各点作定期性的检查。查视时，一定要关掉电源，待操作面板显示熄灭后，方可开始进行（因为内部的大容量电容会残留电压）

1、维护项目如下：

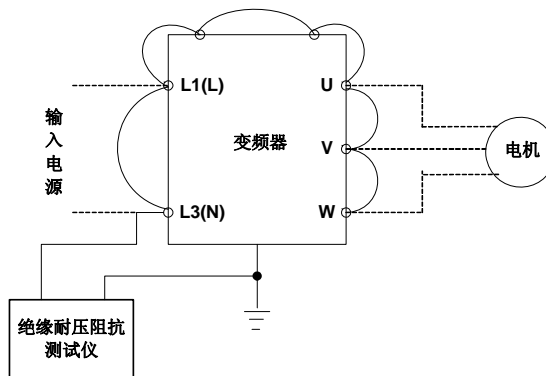
➤ 确保变频器周围温度、湿度适宜，且有良好的通风，还要远离热源。
➤ 查看变频器内部，将老化或损毁的零部件及时更换。
➤ 扫除内部不洁的积存物。
➤ 检查接地，确保正确接地。
➤ 接线螺丝必须拧紧，特别是变频器电源输入输出端。

2、绝缘耐压测试方法

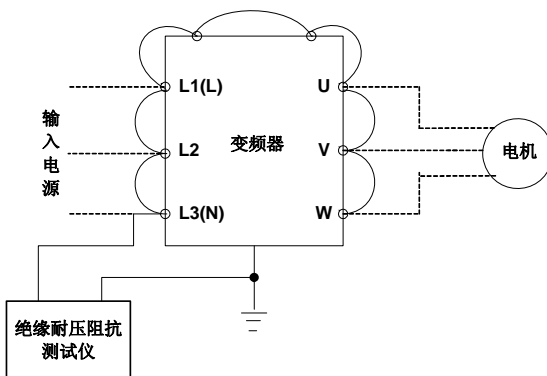
机种 2P5/201/202：



机种 203：



机种 401/402/403/405：



！ 决不可对控制电路实施耐压绝缘测试

第 6 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		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	5.0	4.2	150	200	1	10	215
S310+-201-H1XXX	5.0	2.1	150	200	1	10	116
S310+-202-H1XXX	10.0	1.1	200	100	1	10	116
S310+-203-H1XXX	15.0	0.71	300	70	1	10	114
S310+-401-H3XXX	5.0	8.4	150	750	1	10	123
S310+-402-H3XXX	5.0	4.2	200	400	1	10	116
S310+-403-H3XXX	7.5	3.6	350	250	1	10	125
S310+-405-H3XXX	10.0	2.2	400	150	1	10	124

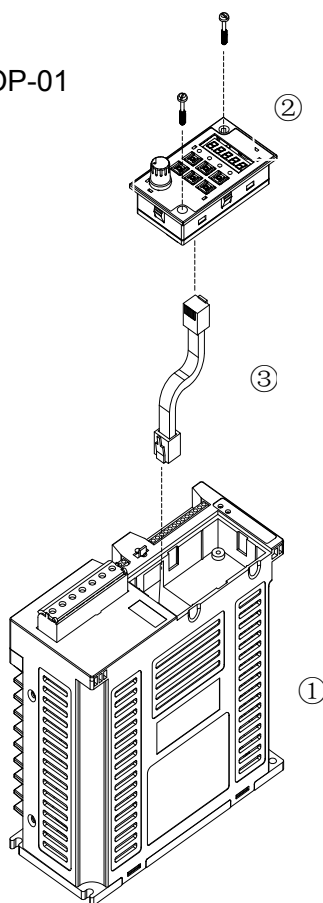
6.2 操作面板尺寸图及延长线

一、S310+-2P5/201/202-H1 机种面板连接图如下：

(1)使用内容（以 S310-201-H 1D 为例）

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

注：③采用标准网线

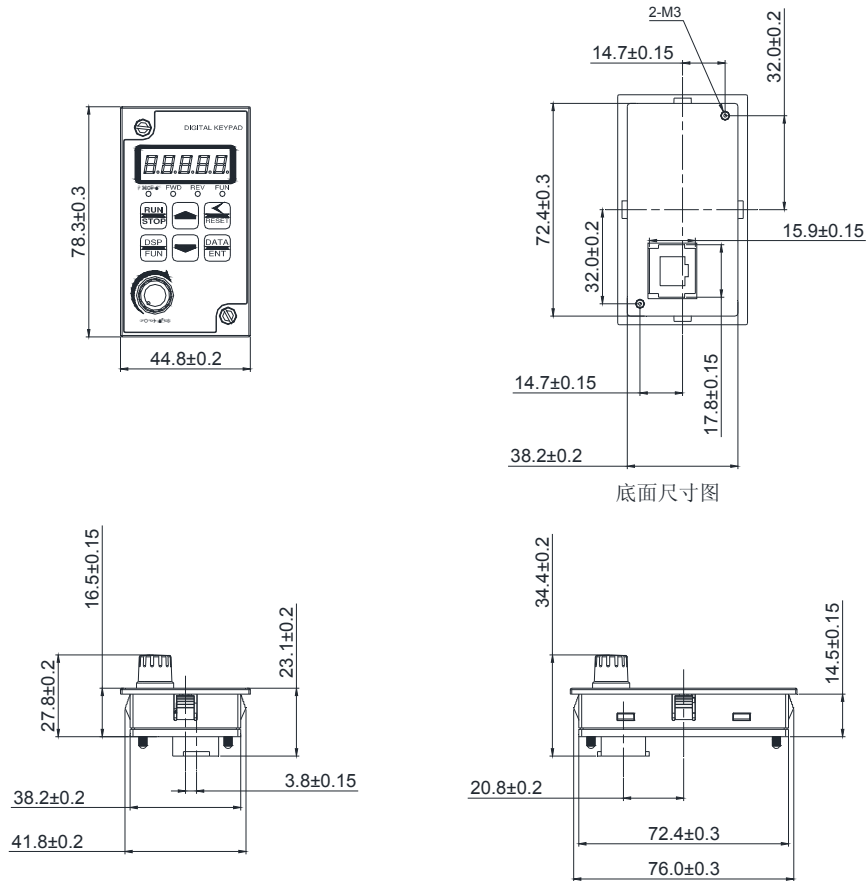


(2)使用步骤

1. 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。
2. 旋出面板上的两个螺丝。
3. 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。
4. 确认连接牢固后，重新送入电源即可进行远程操作。

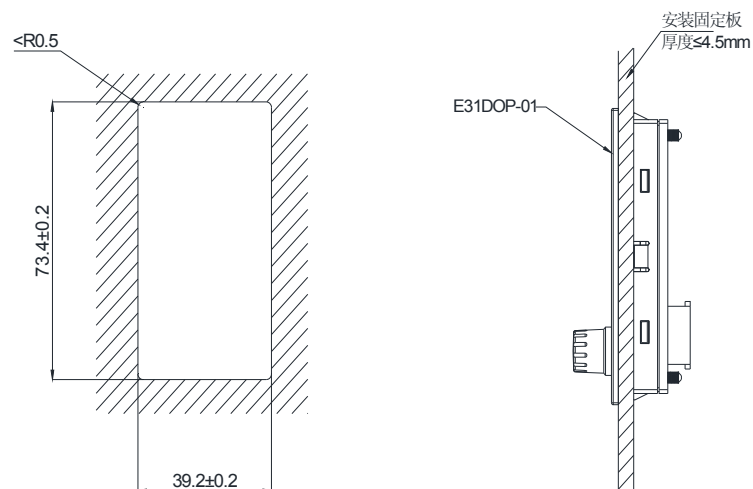
(3)LED 操作面板安装尺寸 单位：mm

1.面板外形尺寸图



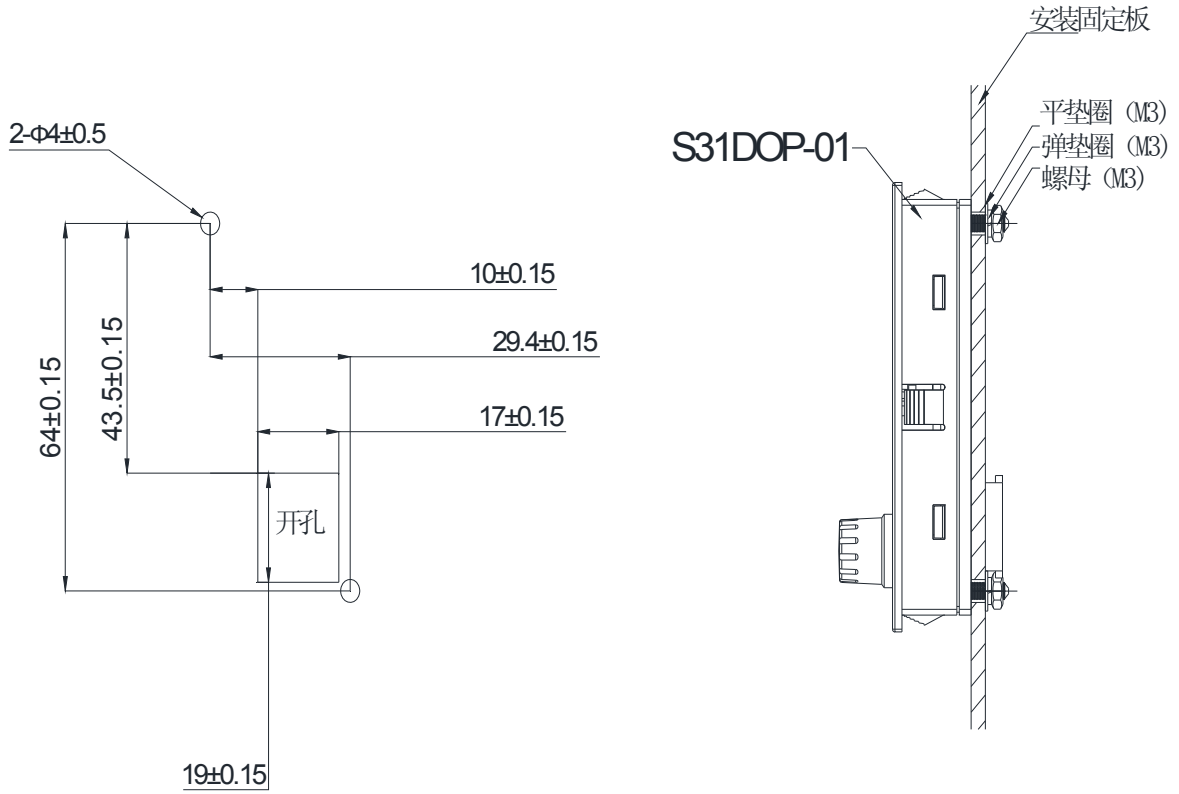
2.面板外接安装图尺寸

a.卡勾安装之开孔尺寸图

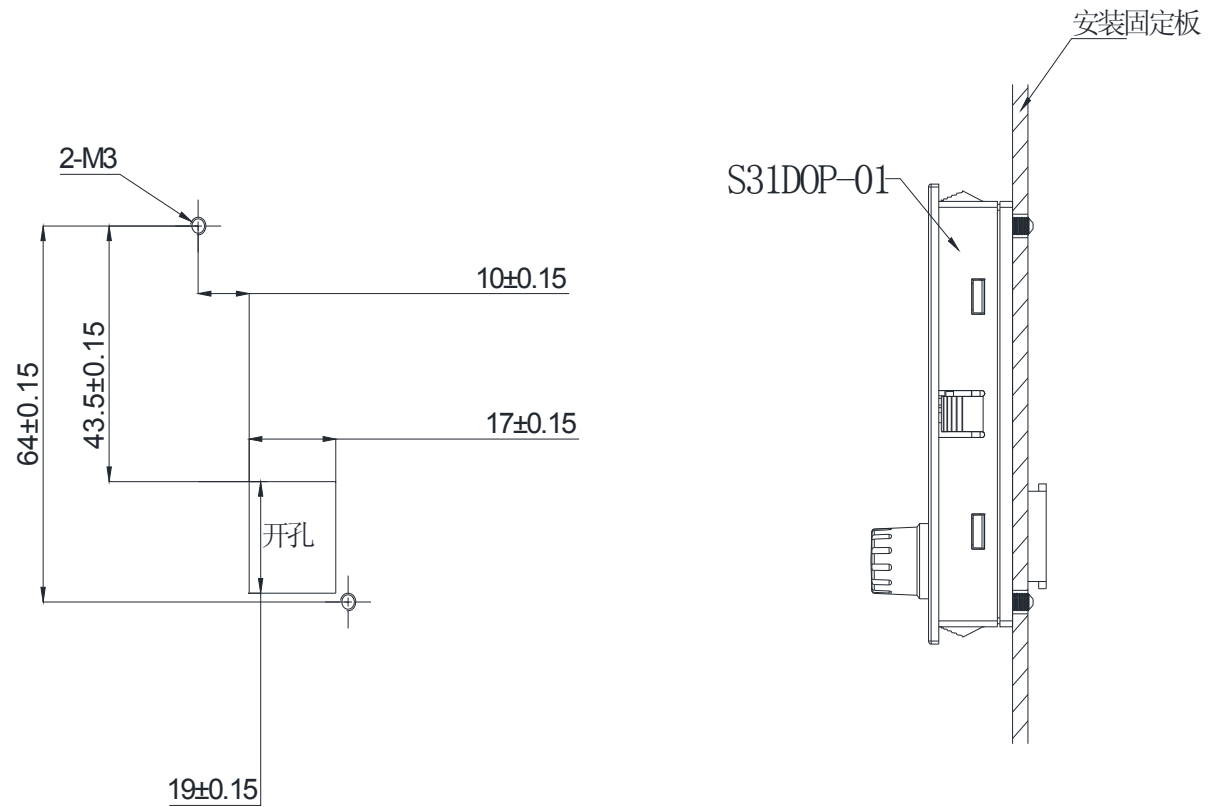


卡勾安装之开孔尺寸图

b. 面板螺丝安装（追加垫圈与螺母）尺寸图



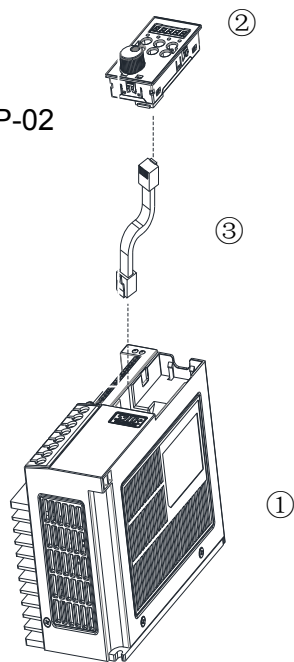
c. 面板无垫圈与螺母安装尺寸图



二、S310+-203/401/402/403/405-H3 机种面板连接图如下

(1)使用内容

1. ①变频器本体
 2. ②LED 操作面板 型号：S31DOP-02
 3. ③操作面板延长线
- 注：③采用标准网线

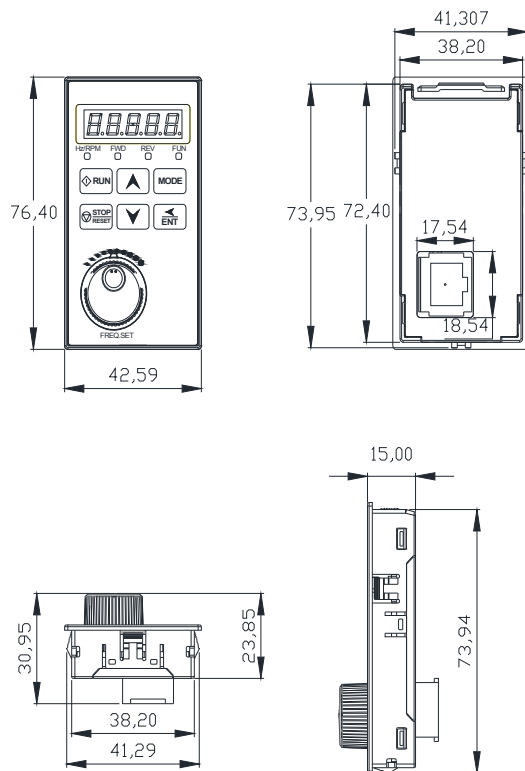


(2)使用步骤

1. 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。
2. 旋出面板上的两个螺丝。
3. 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。
4. 确认连接牢固后，重新送入电源即可进行远程操作。

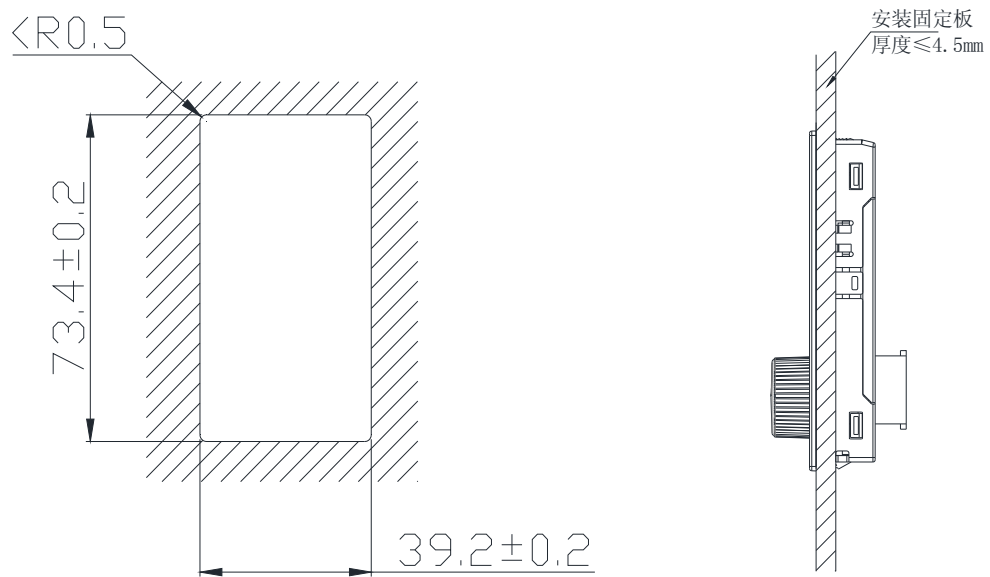
(3)LED 操作面板安装尺寸 单位：mm

1.面板外形尺寸图



2. 面板外接安装图尺寸

a. 卡勾安装之开孔尺寸图



附录 A 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
00-00		02-12		05-05		10-03	
00-01		02-13		05-06		10-04	
00-02		02-14		05-07		10-07	
00-03		03-00		05-08		10-08	
00-05		03-01		05-09		10-09	
00-07		03-02		05-10		10-10	
00-08		03-03		05-11		10-16	
00-09		03-04		05-13		11-00	
00-10		03-05		05-15		11-01	
00-11		03-06		05-16		11-02	
00-12		03-07		05-17		11-08	
00-13		03-08		06-00		12-00	
00-14		03-17		06-01		12-01	
01-00		03-18		06-02		12-02	
01-01		03-19		06-03		12-03	
01-02		03-20		06-04		12-04	
01-03		03-21		06-05		12-05	
01-04		03-22		06-06		12-06	
01-05		03-23		06-07		12-07	
01-06		03-24		06-08		13-00	
01-07		03-25		06-09		13-01	
01-08		03-26		06-10		13-02	
01-09		03-27		06-11		13-03	
01-10		03-28		07-00		13-04	
01-11		03-29		07-01		13-05	
01-12		03-30		07-02		13-06	
01-13		03-31		07-03		13-07	
01-14		03-32		07-04		13-16	
01-15		04-01		07-05		13-17	
02-00		04-03		07-13		13-18	
02-01		04-08		07-18		13-19	
02-02		04-09		08-00		13-20	
02-03		04-15		08-01		13-21	
02-04		04-16		08-02		13-22	
02-05		04-17		08-03		13-23	
02-06		04-18		08-04		13-32	
02-07		05-00		08-05		13-33	
02-08		05-01		08-06		13-34	
02-09		05-02		08-07		13-35	
02-10		05-03		08-08		13-36	
02-11		05-04		10-01		13-37	

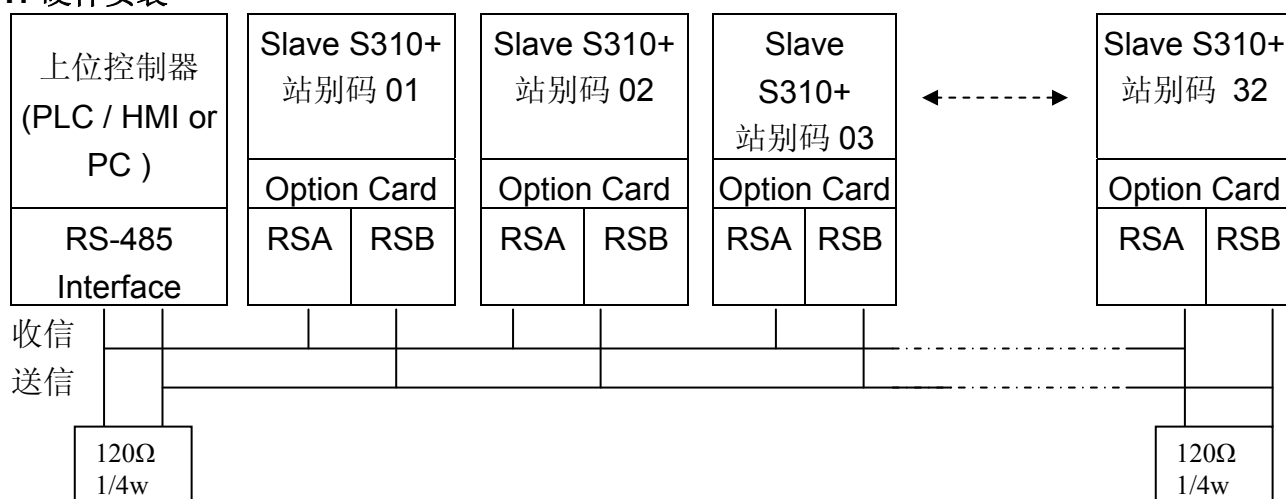
附录 B

S310+变频器 MODBUS 通讯协议

1.通信数据结构

S310+系列机种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. ADDRESS      01H
    FUNCTION      03H
    COMMAND       01H
                00H
    DATA LENGTH  0AH
-----
                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 *rxdbuf ) {
    BYTE i = 0;
    UWORD wkg = 0xFFFF;
    while ( long-- ) {
        wkg ^= rxdbuf++;
        for ( i = 0 ; i < 8; i++ ) {
            if ( wkg & 0x0001 ) wkg = ( wkg >> 1 ) ^ 0xa001;
            else wkg = wkg >> 1;
        }
    }
    return( wkg );
}
```

3. Error code

ASCII Mode	
STX	‘:’
Address	‘0’
	‘1’
Function	‘8’
	‘6’
Exception code	‘5’
	‘1’
LRC Check	‘2’
	‘8’
END	‘CR’
	‘LF’

RTU Mode		
SLAVE 地址	02H	
Function	83H	
Exception code	52H	
CRC-16	上位	C0H
	下位	CDH

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																																																																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>说 明</th> <th>1</th> <th>0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>运转指令</td> <td>运转</td> <td>停止</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>反转指令</td> <td>反转</td> <td>正转</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>(未使用)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>异常复归</td> <td>复归指令</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>点动指令</td> <td>设定</td> <td>取消</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>(未使用)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>多机能输入指令 S1</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>多机能输入指令 S2</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>多机能输入指令 S3</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>多机能输入指令 S4</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>多机能输入指令 S5</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>(未使用)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>多机能输出指令 R1A</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>(未使用)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>(未使用)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>(未使用)</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	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)		
	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	OH (变频器过热)
	02	OC (停机中过电流)	03	LV (低电压)
	04	OV (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	变频器电流过大(CL)	

(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	TM2 之 ACI 输入量 (1000 / 10V) *1				
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 为一一映射关系,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

STX	3AH
SLAVE 地址	30H
	31H
机能代码	30H
	33H
开始缓存器	32H
	35H
	32H
	33H
个 数	30H
	30H
	30H
	31H
LRC CHECK	42H
	33H
END	0DH
	0AH

STX	3AH
SLAVE 地址	30H
	31H
机能代码	30H
	33H
DATA 数	30H
开始缓存器	32H
	31H
	37H
	30H
LRC CHECK	37H
	33H
END	0DH
	0AH

STX	3AH
SLAVE 地址	30H
	31H
机能代码	38H
	33H
异常码	35H
	32H
LRC CHECK	32H
	41H
END	0DH
	0AH

RTU Mode

SLAVE 地址	01H	
机能代码	03H	
开始 缓存器	上位	25H
	下位	23H
个 数	上位	00H
	下位	01H
CRC-16	上位	7EH
	下位	CCH

SLAVE 地址	01H	
机能代码	03H	
DATA 数	02H	
开始 缓存器	上位	07H
	下位	D0H
CRC-16	上位	BBH
	下位	E8H

SLAVE 地址	01H	
机能代码	83H	
异常码	52H	
CRC-16	上位	C0H
	下位	CDH

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
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

STX	3AH	
SLAVE 地址	30H	
	31H	
机能代码	30H	
	36H	
开始缓存器	32H	
	35H	
	30H	
	32H	
DATA	31H	
	37H	
	37H	
	30H	
LRC CHECK	34H	
	42H	
END	0DH	
	0AH	

应答信号(正常时)

STX	3AH	
SLAVE 地址	30H	
	31H	
机能代码	30H	
	36H	
开始缓存器	32H	
	35H	
	30H	
	32H	
DATA	31H	
	37H	
	37H	
	30H	
LRC CHECK	34H	
	42H	
END	0DH	
	0AH	

应答信号(异常时)

STX	3AH	
SLAVE 地址	30H	
	31H	
机能代码	38H	
	36H	
异常码	35H	
	32H	
LRC CHECK	32H	
	37H	
END	0DH	
	0AH	

RTU Mode

指令信号

SLAVE 地址	01H	
机能代码	06H	
开始 缓存器	上位	25H
	下位	02H
DATA	上位	17H
	下位	70H
CRC-16	上位	2DH
	下位	12H

应答信号(正常时)

SLAVE 地址	01H	
机能代码	06H	
开始 缓存器	上位	25H
	下位	02H
DATA	上位	17H
	下位	70H
CRC-16	上位	2DH
	下位	12H

应答信号(异常时)

SLAVE 地址	01H	
机能代码	86H	
异常码	52H	
CRC-1 6	上位	C3H
	下位	9DH

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。

指令信号		ASCII Mode 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-1 6	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	00-01	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	02-06
0007H	00-07	0107H	01-07	0207H	02-07
0008H	00-08	0108H	01-08	0208H	02-08
0009H	00-09	0109H	01-09	0209H	02-09
000AH	00-10	010AH	01-10	020AH	02-10
000BH	00-11	010BH	01-11	020BH	02-11
000CH	00-12	010CH	01-12	020CH	02-12
000DH	00-13	010DH	01-13	020DH	02-13
000EH	00-14	010EH	01-14	020EH	02-14
		010FH	01-15		

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	050CH	预留
030DH	预留	040DH	预留	050DH	05-13
030EH	预留	040EH	预留	050EH	预留
030FH	预留	040FH	04-15	050FH	05-15
0310H	预留	0410H	04-16	0510H	05-16
0311H	03-17	0411H	04-17	0511H	05-17
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	
0600H	06-00	0700H	07-00	0800H	08-00
0601H	06-01	0701H	07-01	0801H	08-01
0602H	06-02	0702H	07-02	0802H	08-02
0603H	06-03	0703H	07-03	0803H	08-03
0604H	06-04	0704H	07-04	0804H	08-04
0605H	06-05	0705H	07-05	0805H	08-05
0606H	06-06	0706H	07-06	0806H	08-06
0607H	06-07	0807H	08-07
0608H	06-08	070CH	预留	0808H	08-08
0609H	06-09	070DH	07-13		
060AH	06-10		
060BH	06-11	0712H	07-18		

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	0B08H	11-08

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	12-03	0D03H	13-03		
0C04H	12-04	0D04H	13-04		
0C05H	12-05	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		

附录 C

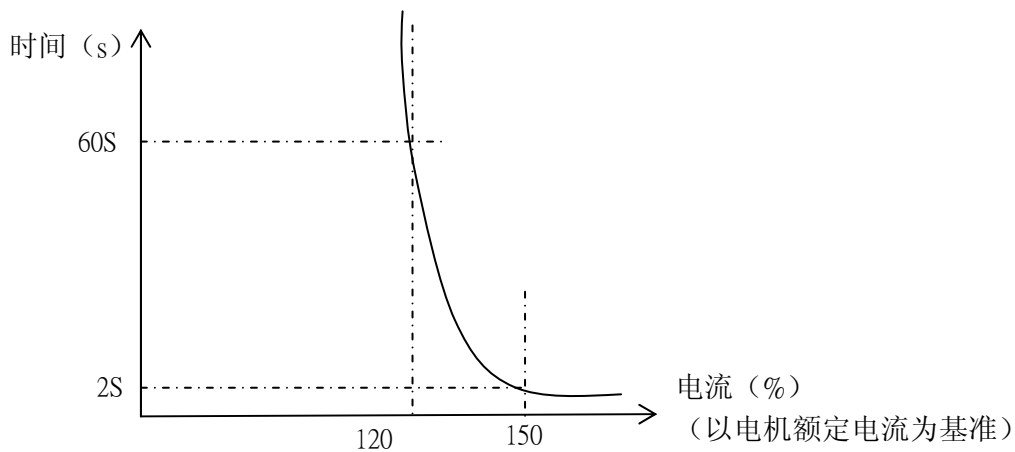
S317+机种参数说明

1、增加参数与修改出厂值如下：

功能代码	功能说明	设定范围	出厂设定	备注
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	0	
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	2	
07-14	电机过载保护 OL3	0: 电机过载保护 OL3 有效 1: 电机过载保护 OL3 无效	0	
07-15	OL3 手动复归时间	0.0~5.0min	0min	

07-14 说明：

OL3 曲线如下图，即 120%电机额定电流运行 1 分钟会跳 OL3 保护，150%运行 2s 跳 OL3 保护，电机停止运转。



2、可手动复归但不可自动复归的故障指示，修改如下：

显示	内容	异常原因	对策
OL3	电机过载 OL3 保护 手动复归时间由 07-15 决定	1. 负载太大 2. 06-01 设定不当	1. 加大电机容量 2. 依说明设定 06-01