



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

L510 系列

100V 级

0.2~0.75KW
(0.53~1.6KVA)

200V 级

0.2~2.2KW
(0.53~4.0KVA)





TECO Electric & Machinery Co., Ltd

东元电机股份有限公司

Add: 10F., No. 3-1, Yuancyu St., Nangang District
Taipei City 115, Taiwan

115 台北市南港区园区街 3-1 号 10 楼

Tel: +886-2-6615-9111 Ext : 1721

Fax: +886-2-6615-0933

[Http://www.teco.com.tw](http://www.teco.com.tw)

Distributor

VER: 01 2010.8

为持续改善产品，本公司保留变更设计规格的权利。

L510 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	1-3
1.5	检查保养时	1-3
第 2 章	型号说明	2-1
第 3 章	周围环境及安装	3-1
3.1	安装环境	3-1
3.2	安装	3-2
	3.3.1 安装方式	3-2
	3.3.2 安装空间	3-4
3.3	配线规则	3-6
	3.3.1 配线应注意事项	3-6
	3.3.2 外围设备应用及注意事项	3-7
3.4	规格	3-10
	3.4.1 产品个别规格	3-10
	3.4.2 产品共通规格	3-11
3.5	标准配线	3-12
3.6	端子说明	3-15
	3.6.1 主回路端子	3-15
	3.6.2 控制回路端子	3-15
3.7	产品外形尺寸	3-16
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	4-2
	4.1.3 LED 数码管显示画面功能结构	4-4
	4.1.4 按键面板操作范例	4-5
	4.1.5 运转状态说明	4-7
4.2	参数一览表	4-8
4.3	参数功能说明	4-24
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
5.2	一般故障检查方法	5-3
5.3	故障排除步骤	5-4

	5.3.1 变频器故障基本排查	5-4
	5.3.2 OC、OL 故障排查	5-6
	5.3.3 OV、LV 故障排查	5-7
	5.3.4 电机不转动原因排查	5-8
	5.3.5 电机过热原因排查	5-9
	5.3.6 电机运转不平滑原因排查	5-9
5.4	日常检查与定期检查表	5-10
5.5	维护	5-11
第 6 章	外围组件	6-1
6.1	电抗器规格	6-2
6.2	电磁接触器及无熔丝断路器规格	6-2
6.3	保险丝规格	6-2
附录 1	L510 变频器参数设定表	App1

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「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

- ✓ 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 **T1**、**T2**、**T3** 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，请勿触摸主电板。

第 1 章 安全注意事项

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。（注意产品铭牌）

❗ 危险

- ✓ 主回路端子必须正确配线，单相(L1、L2)/三相(L1、L2、L3)为电源输入端子，绝对不可以与 T1、T2、T3 混用，如若混用，送电时，将造成变频器的损坏。

⚠ 注意

- ✓ 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。

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。

1.2 送电中

⚠ 危险

- ✓ 若停电时间大于两秒（功率越大，可允许断电时间愈长），会使变频器失去控制电源，故在电源恢复送电以后，变频器运行与否，是根据 **00- 02**(或 **00- 03**)及 **07- 04** 参数的设定及外部开关的状态而决定，此时视为重新开机。
- ✓ 若停电时间短，变频器仍拥有控制电源，因此当电源恢复时，变频器能否自行启动，将取决于 **07- 00** 参数的设定。
- ✓ 当重新开机时，变频器运转与否，取决于 **00- 02**(或 **00- 03**)及 **07- 04** 的设定及电源开关/运转开关(**FWD/REV** 开关)的状态(与 **07- 00/07- 01/07- 02**):
 - 1. **00- 02**(或 **00- 03**)=**0** 时，重新开机后，不会自动启动。
 - 2. **00- 02**(或 **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- 02**(或 **00- 03**)=**1** 且电源开关及运转开关导通且 **07- 04**=**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(**FWD/REV** 开关)关断，以避免突然复电后，对机器及人身造成伤害。
- ✓ **07- 04**=**0** 时，为确保人身及机器设备安全，请参照 **07- 04** 详细使用说明及建议。

1.3 运转前

⚠ 危险

- ✓ 送电前请确认所使用变频器的机种容量和变频器内功能参数 **13- 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 **01- 01** 所设定的变频器供电电源电压 **2** 秒。

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
✓ 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。

⚠ 注意
✓ 散热座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。 ✓ 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一段时间，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℃~+40℃ 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 型号

L510 - 1 P2 - H 1 □ - N

电源电压

1: 100V 系列
2: 200V 系列

马力数

100V 系列 P2: 0.25 HP
P5: 0.5 HP
01: 0.75 HP

200V 系列 P2: 0.25 HP
P5: 0.5 HP
01: 1 HP
02: 2 HP
03: 3 HP

P: PNP
N: NPN

内建filter F: 内建
空白: 无内建

电源种类

1: 单相
3: 三相

外形代号

H: 标准型

型号列表:

变频器型号	适用电压(Vac)	适用频率(Hz)	马力数(Hp)	适用马达(KW)	外部端子输入类型		VR内建	Filter内建	
					NPN	PNP		内含	不含
L510-1P2-H1-N	1ph, 100~120V +10%/-15%	50/60Hz	0.25	0.2	V		V		V
L510-1P5-H1-N			0.5	0.4	V		V		V
L510-101-H1-N			1	0.75	V		V		V
L510-2P2-H1F-P	1ph, 200~240V +10%/-15%		0.25	0.2		V		V	
L510-2P5-H1F-P			0.5	0.4		V		V	
L510-201-H1F-P			1	0.75		V		V	
L510-202-H1F-P			2	1.5		V		V	
L510-203-H1F-P			3	2.2		V		V	
L510-2P2-H1-N			0.25	0.2	V		V		V
L510-2P5-H1-N			0.5	0.4	V		V		V
L510-201-H1-N			1	0.75	V		V		V
L510-202-H1-N			2	1.5	V		V		V
L510-203-H1-N	3		2.2	V		V		V	
L510-2P2-H3-N	3ph, 200~240V +10%/-15%		0.25	0.2	V		V		V
L510-2P5-H3-N			0.5	0.4	V		V		V
L510-201-H3-N			1	0.75	V		V		V
L510-202-H3-N			2	1.5	V		V		V
L510-203-H3-N			3	2.2	V		V		V

第 3 章 周围环境及安装

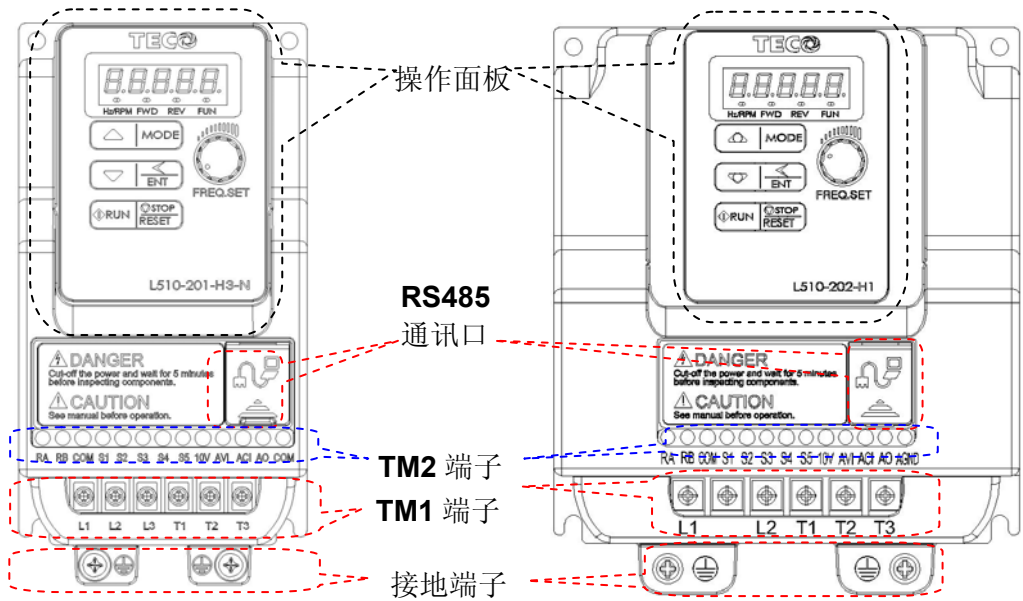
3.1 安装环境

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：

防护	
防护等级	IP20
适宜环境	
运转温度	-10~50℃ 多台变频器并列安装在盘内时，请注意摆放位置有利于散热
存储温度	-20~60℃
湿度	95%RH 以下(无结露) 请注意禁止变频器冻结
震动	20Hz 以下 1G(9.8m/s²) 20~50Hz 0.6G(5.88m/s²)
安装场所	
避免直接日晒	
防止雨水滴淋或潮湿环境	
防止油雾、盐分侵蚀	
防止腐蚀性液体、瓦斯	
防止粉尘、棉絮及金属细屑不会侵入	
防止电磁干扰(熔接机、动力机器)	
远离放射性物质及可燃物	
防止震动(冲床)，若无法避免请加装防震垫片以减少震动	

外观

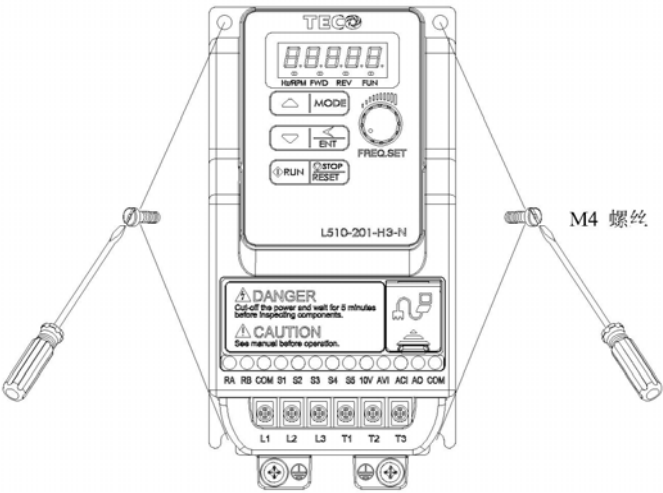


3.2 安装

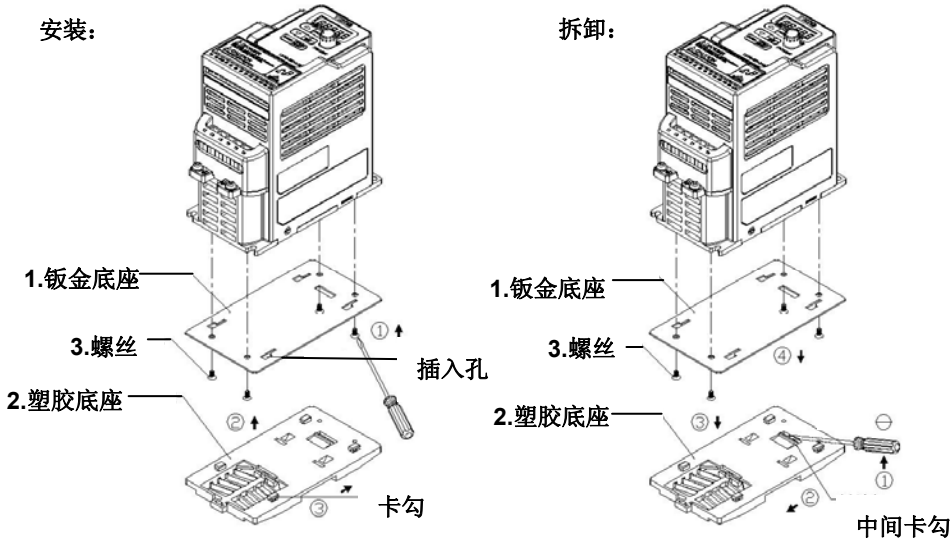
3.2.1 安装方式

Frame1

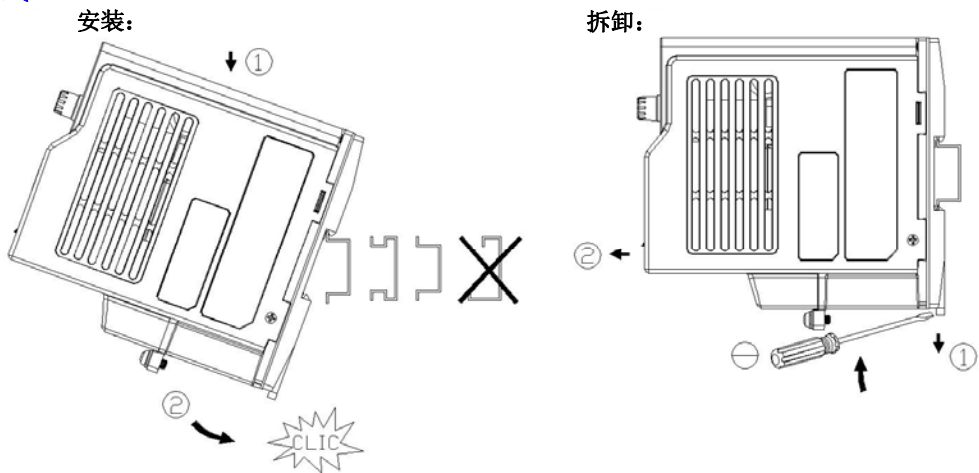
标准安装方式:



塑料底座安装方式:



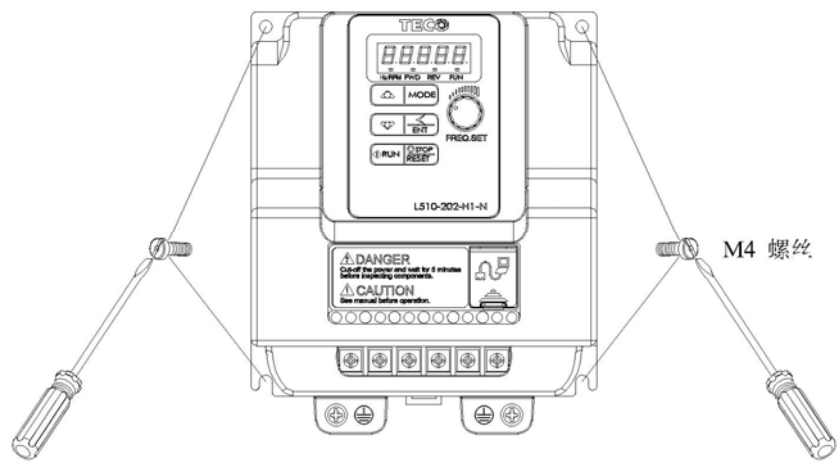
导轨安装方式:



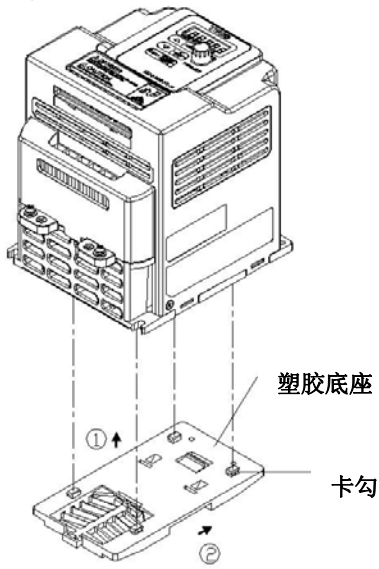
注: 配件另购

Frame1 配件: 1. 钣金底座(料号: 4KA76X414W01)
2. 塑胶底座(料号: 4KA82X442T01)
3. 沉头螺丝: M3×6

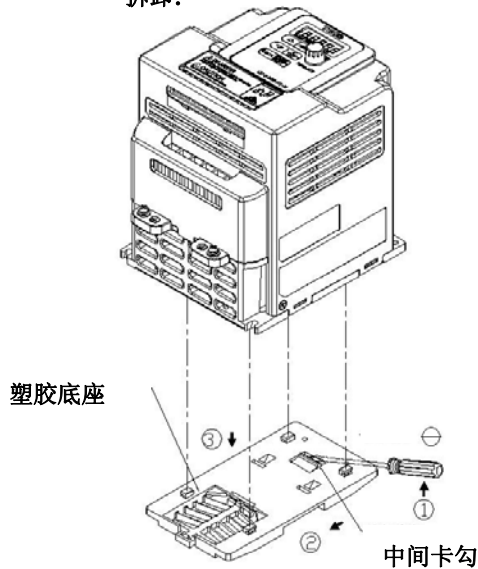
Frame2
标准安装方式:



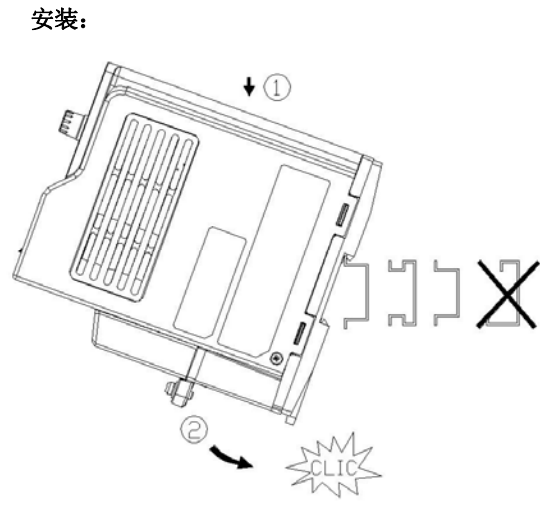
塑料底座安装方式:
安装:



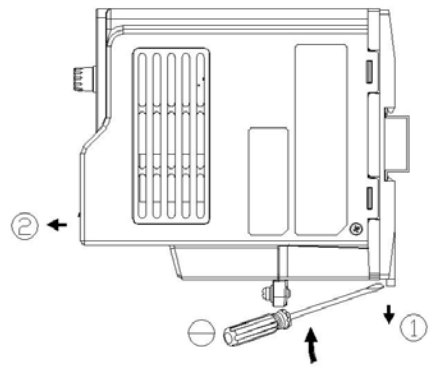
拆卸:



导轨安装方式:
安装:



拆卸:



注: 配件另购
Frame2 配件: 塑胶底座(料号: 4KA82X442T01)

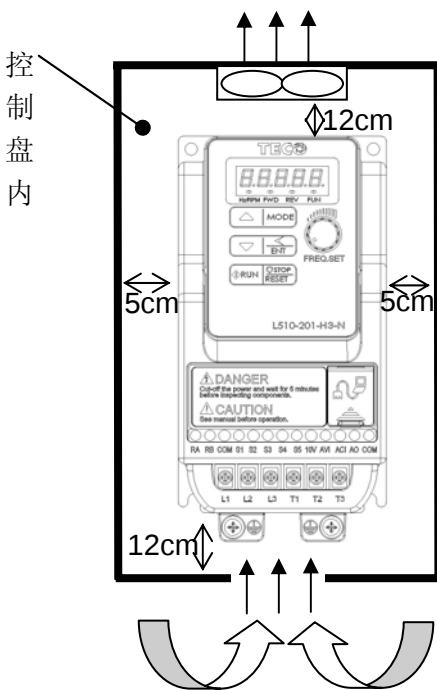
3.2.2 安装空间

请注意安装变频器时务必确保变频器冷却所需的空气流通空间。

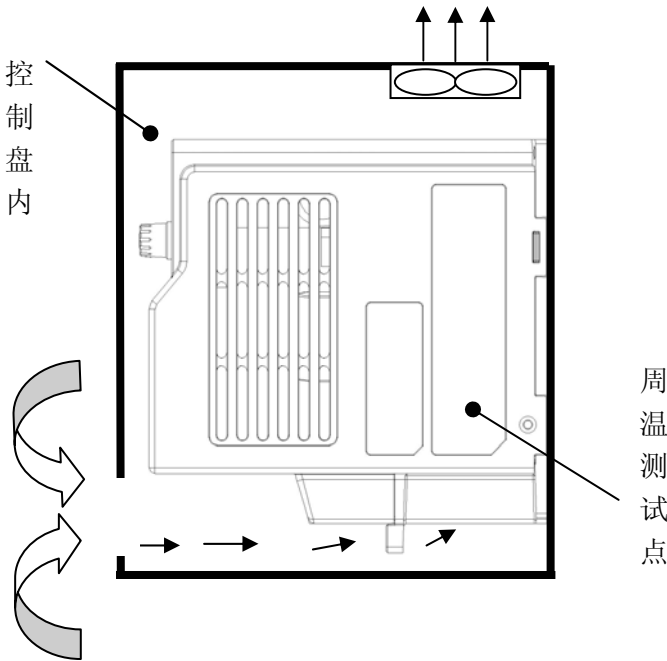
单机安装

为了保证良好的冷却效果，请务必纵向安装变频器。

Frame1

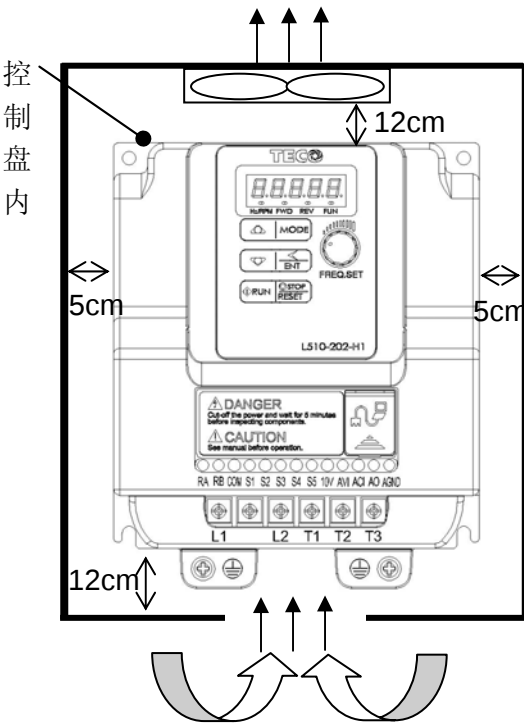


正面

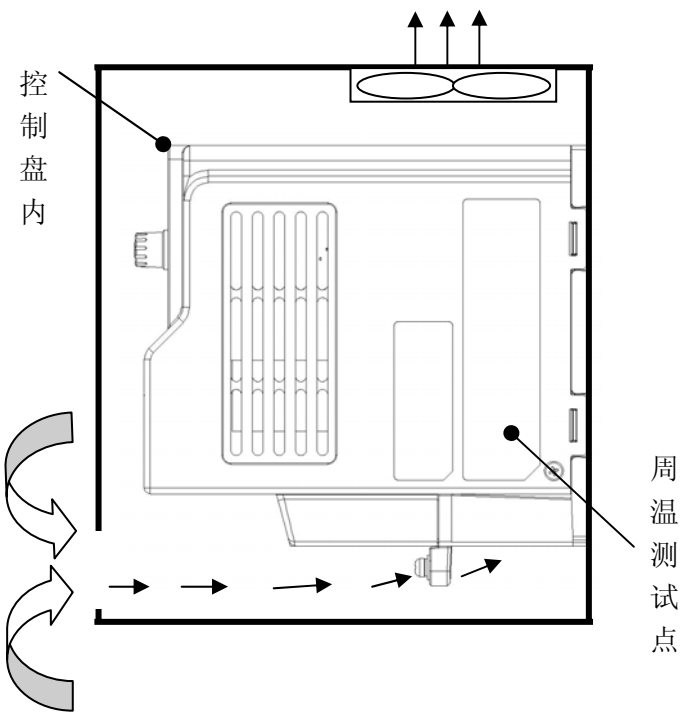


侧面

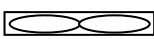
Frame2



正面



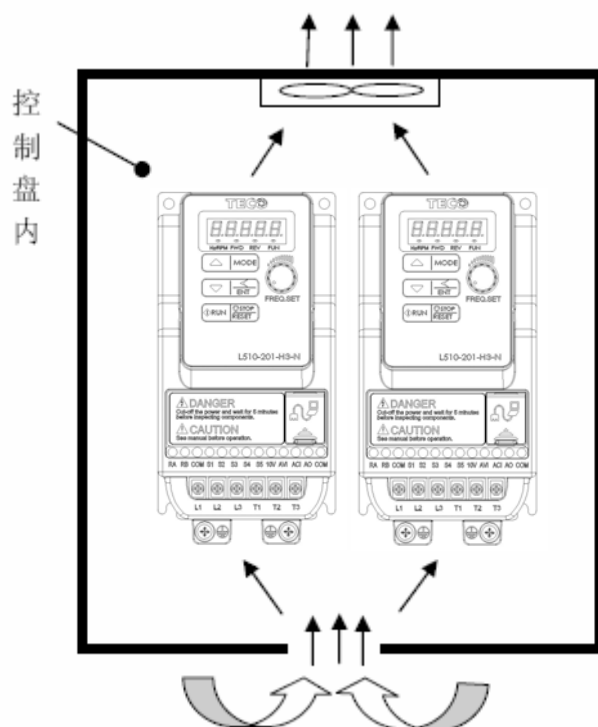
侧面

注：“”表风扇

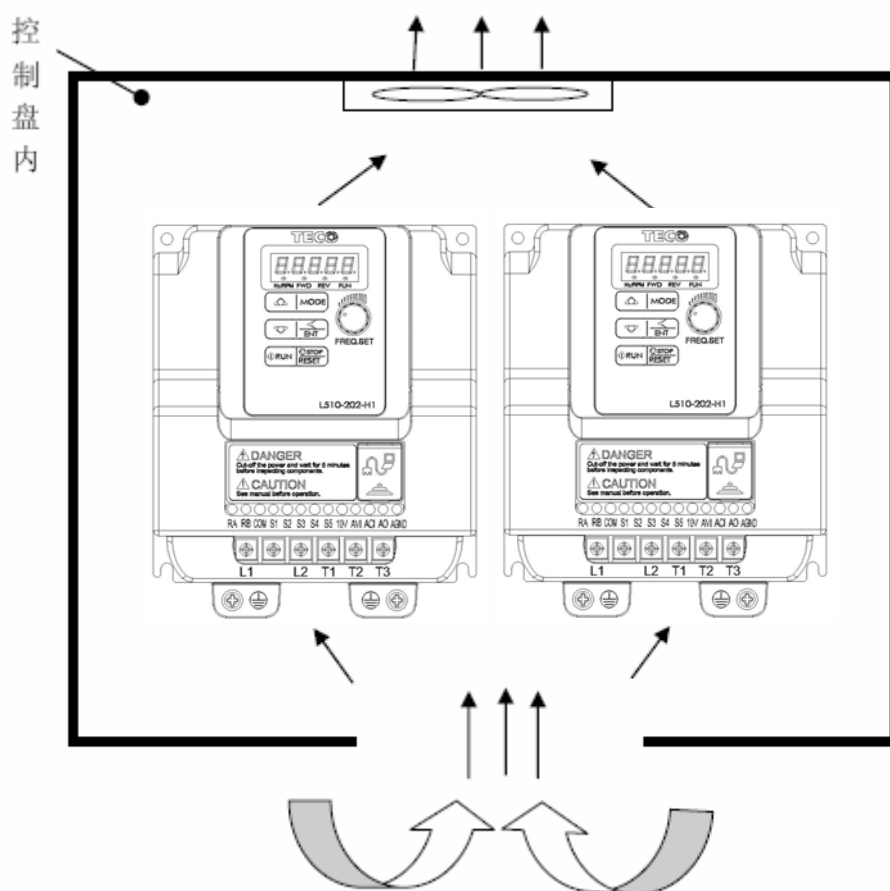
多台并列安装

多台变频器并列安装时，请务必遵循下面图示安装空间，以保证冷却效果。

Frame1



Frame2



3.3 配线规则

3.3.1 配线应注意事项

(1) 螺丝扭力：请依照下列表 3-1 中的螺丝扭力，用螺丝起子或其它工具进行配线工作：

(2) 电源线：

电源线为连接到 **L1、L2、L3、T1、T2、T3** 的这些线材，电源线的选定必须依下列规定：

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

(3) 控制线：控制线为连接到控制回路端子的线材，其选定必须依下列规定：

- 仅能使用铜线，线径的选择依摄氏 **105** 度为基准。
- 线材额定电压的选择，**240V** 交流系统最小值为 **300V**。
- 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。

表 3-1

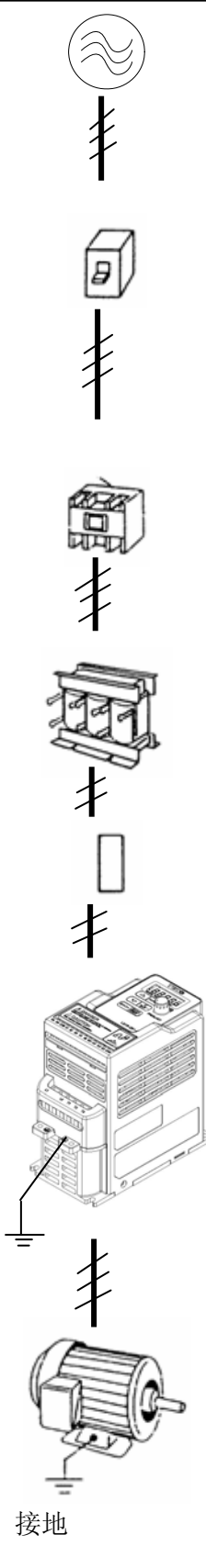
框号	主回路端子 TM1		控制回路端子 TM2	
	线规	锁固扭力	线规	锁固扭力
Frame1	22~10AWG	14Kgf.cm	2.5mm² , 24~12AWG	M2.5,4.08Kgf.cm
Frame2	22~10AWG	12.24Kgf.cm		

(4) 注意事项

- 下述使用情形所造成的故障恕本公司无法提供维修及服务。
 - ✧ 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。
 - ✧ 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的。
- 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。

3.3.2 外围设备应用及注意事项

外围设备

	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 漏电断路器	➤ 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。 ➤ 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	➤ 200V 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	➤ 单相输入电源端子 L1、L2(三相输入电源端子 L1、L2、L3)无相序之分，可任意换相连接。输出端子 T1、T2、T3，请勿接交流电源以免变频器损坏。 ➤ 输出端子 T1、T2、T3，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 T1、T2、T3 端子中任意两相对调即可。 ➤ 接地端子请正确接地，
	电机	➤ 三相鼠笼式电机

(以上具体规格参见第六章)

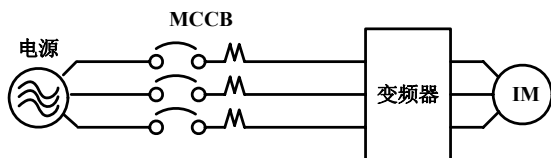
注意事项

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)

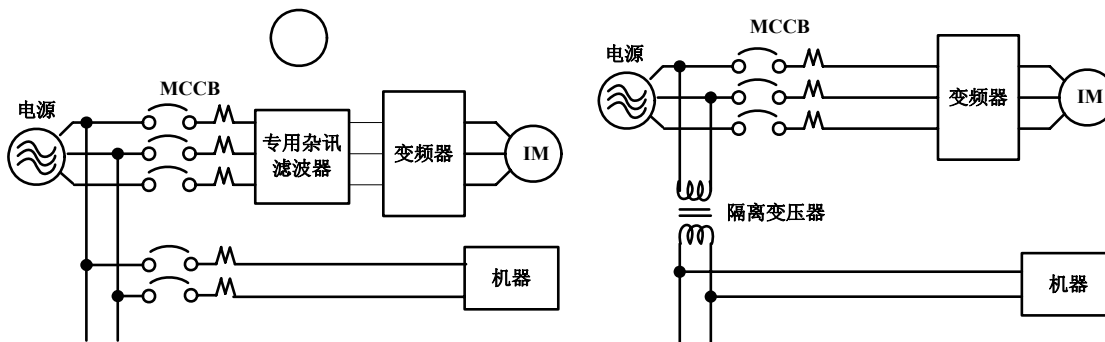
(1)主电源回路配线必须与其它高压或大电流动力线分离，以免噪声干扰，

请参考下图：

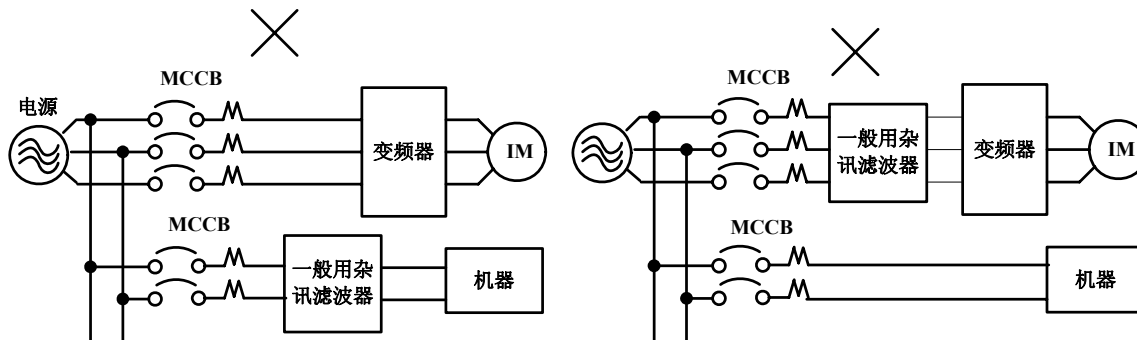
➤ 变频器使用单独电源电路



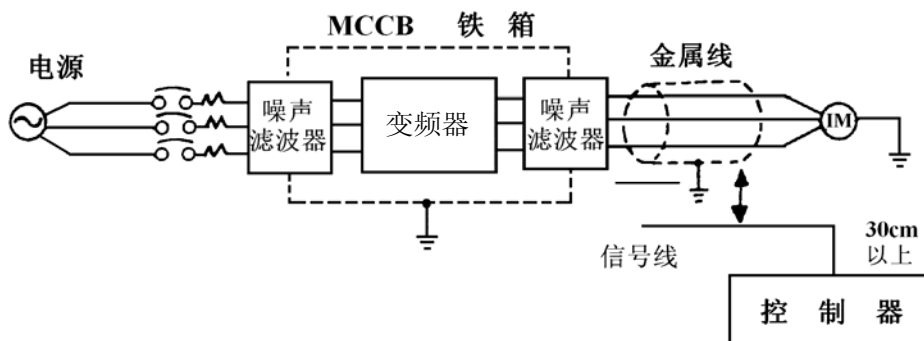
➤ 变频器与其它机器共电源回路，请加装变频器用的噪声滤波器或加装隔离变压器



➤ 使用一般用噪声滤波器其效果较无法保证



➤ 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。



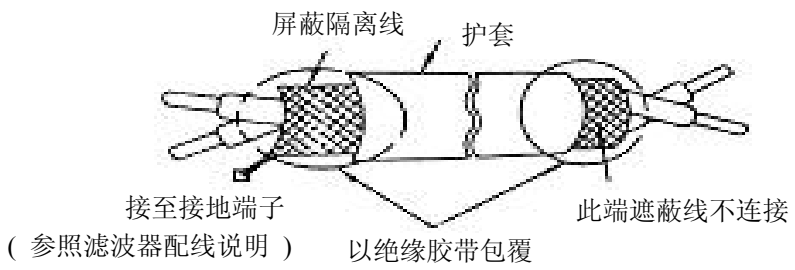
➤ 变频器与电机之间配线距离过长时，线路的电压降也要考虑，相间电压降

$(V) = \sqrt{3} \times \text{线阻}(\Omega/\text{km}) \times \text{线路长}(\text{m}) \times \text{电流} \times 10^{-3}$ ，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。

(2) 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。

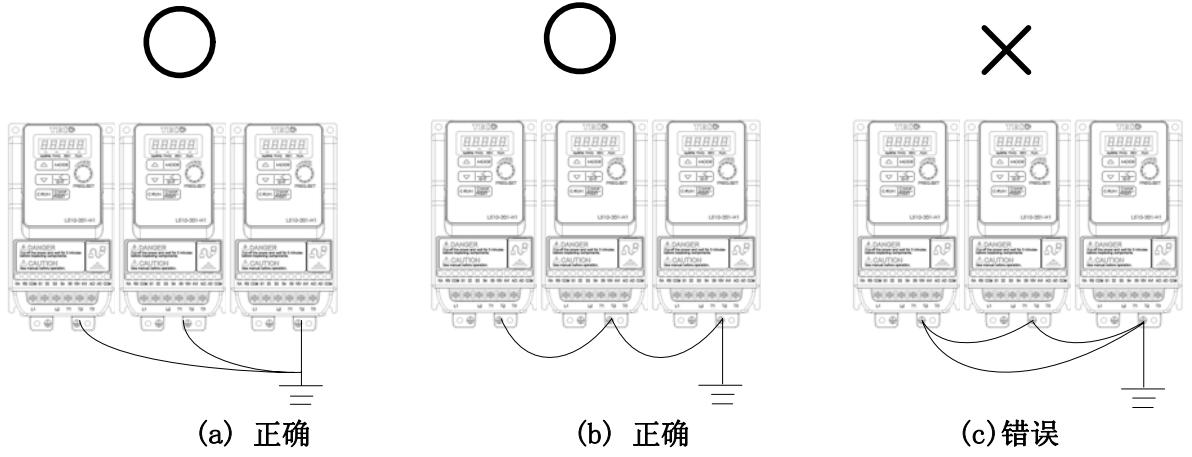
- 为防止噪声干扰避免错误动作发生，控制回路配线务必使用屏蔽隔离双绞线，参考下图，使用时，将遮蔽线接至接地端子。

配线距离不可超过**50公尺**



(3) 变频器接地端子请务必正确接地。

- 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。以 **frame1** 为例



(4) 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。

(5) 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 100V 机种:

型号: L510-□□□-H1-N	1P2	1P5	101
马力数(HP)	0.25	0.5	1
适用电机容量(KW)	0.2	0.4	0.75
额定输出电流(A)	1.8	2.6	4.3
额定容量(KVA)	0.68	1.00	1.65
输入电压范围	单相 100~120V(+10%-15%),50/60HZ		
输出电压范围	三相 0~240 V		
输入电流(A)	9.5	13	19
净重(KG)	0.62	0.68	0.72
含滤波器净重(KG)			
允许瞬停时间(Sec)	1.0	1.0	1.0
防护等级	IP20		

单相 200V 机种:

型号: L510-□□□-H1-N (L510-□□□-H1F-P)	2P2	2P5	201	202	203
马力数(HP)	0.25	0.5	1	2	3
适用电机容量(KW)	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2
额定输出电流(A)	1.8	2.6	4.3	7.5	10.5
额定容量(KVA)	0.68	1.00	1.65	2.90	4.00
输入电压范围	单相 200~240V (+10%-15%),50/60HZ				
输出电压范围	三相 0~240V				
输入电流(A)	4.9	7.2	11	15.5	21
净重(KG)	0.65	0.67	0.67	1	1.05
含滤波器净重(KG)	0.71	0.73	0.73	1.25	1.3
允许瞬停时间(Sec)	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0
防护等级	IP20				

三相 200V 机种

型号: L510-□□□-H3-N	2P2	2P5	201	202	203
马力数(HP)	0.25	0.5	1	2	3
适用电机容量(KW)	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2
额定输出电流(A)	1.8	2.6	4.3	7.5	10.5
额定容量(KVA)	0.68	1.00	1.65	2.90	4.00
输入电压范围	三相 200~240V (+10%-15%),50/60HZ				
输出电压范围	三相 0~240V				
输入电流(A)	3.0	4.0	6.4	9.4	12.2
净重(KG)	0.61	0.61	0.66	0.95	1
含滤波器净重(KG)					
允许瞬停时间(Sec)	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0
防护等级	IP20				

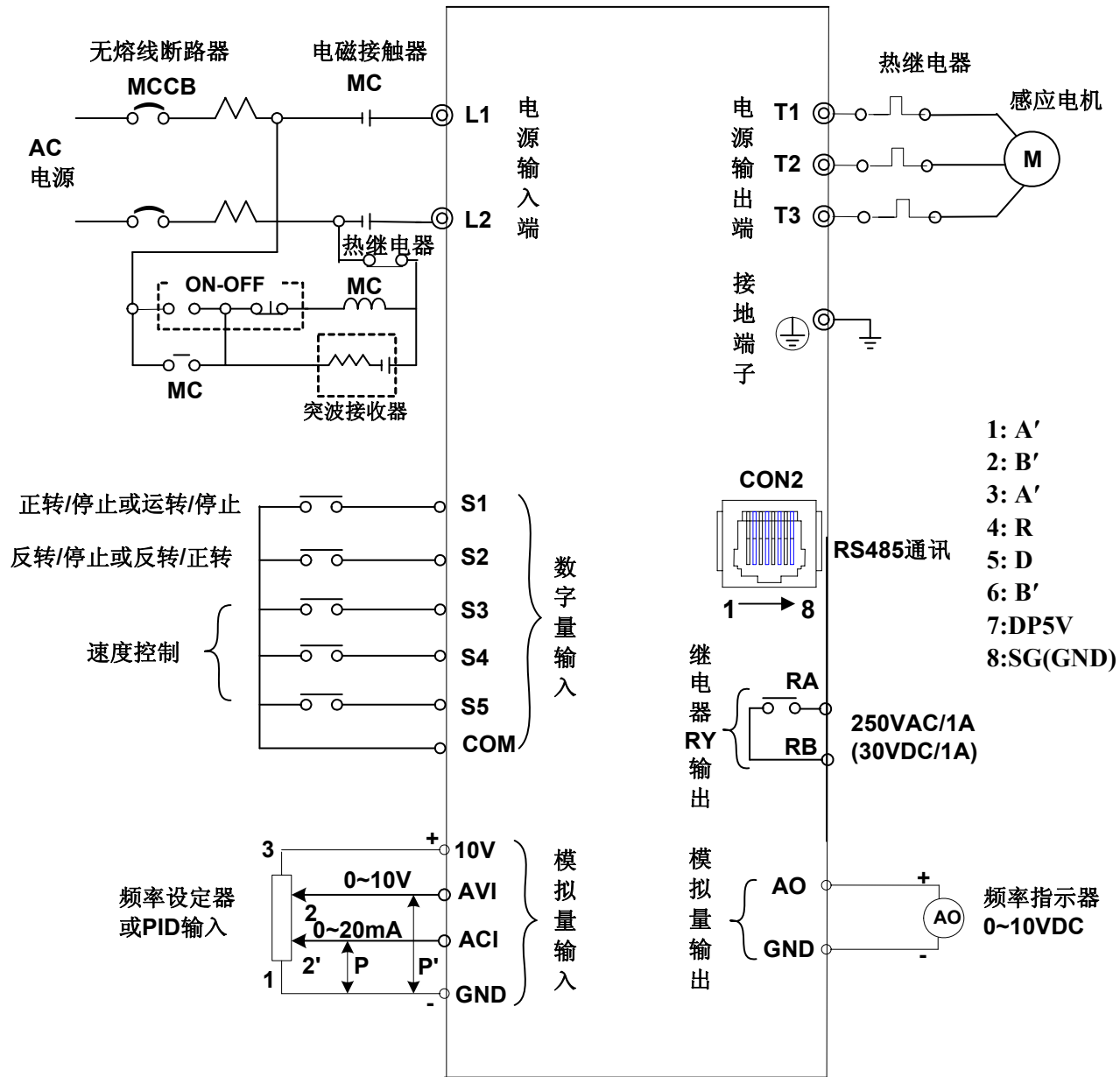
F: 表示内建滤波器

3.4.2 产品共通规格

项目		L510
控制方式		V/F 控制+自动转矩补偿功能
频率	频率控制范围	0.01~650.00Hz
	频率分辨率	数位输入: 0.01Hz 模拟量输入: 0.06Hz/60Hz
	频率设定	面板: • 使用面板▲▼ 键设定频率, 面板旋钮设定频率 外部端子: • AVI(0~10V/2~10V)、ACI(0~20mA/4~20mA)输入 • up/down 频率设定 通讯设定
	频率限制	• 频率上、下限 • 3 段跳跃频率可以设定
	运转设定	面板: run、stop 键控制 外部端子: • 多功能运转模式运转(2/3 线制选择) • 点动运转 通讯运转
一般控制	V/F 曲线设定	6 条固定曲线、1 条任意曲线
	载波频率	1~16KHz
	加减速控制	• 2 段加/减速时间可设定 (0.1~3600.0 Sec) • 4 段 S 曲线可设定
	多功能输入	有 19 种功能可以设定(参见群组 3 说明)
	多功能输出	有 14 种功能可以设定(参见群组 3 说明)
	多功能模拟输出	有 5 种功能可以设定(参见群组 4 说明)
	其他功能	过负载检出、8 段速、自动程序功能、加/减速时间切换、主/副运转信号切换、主/副频率来源切换、PID 控制、转矩补偿、启动频率、滑差补偿、异常复归等
显示	5 位 LED	显示: 参数/参数值/频率/线速度/直流电压/输出电压/输出电流/PID 反馈/输入输出端子状态/散热片温度/程序版本/故障记录/等
	状态指示灯	指示: 运转/停机/正转/反转等状态
保护特性	过载保护	电子继电器保护电机及变频器
	过电压	• 100V/200V 级: 直流电压>410V
	不足电压	• 100V/200V 级: 直流电压<190V
	瞬间停电在启动	瞬停后短时间内可以再启动
	失速防止	加速/减速/运转中均有失速防止保护
	输出端短路	电子线路保护
	接地故障	电子线路保护
	其他保护功能	散热片过热保护、载波随温度降低功能、故障接点输出、反转限制、开机后直接启动及故障复归的限制、参数锁定等功能
通讯控制		• 标准内建 RS485 通讯(Modbus),可做 1 对 1 或 1 对多控制
环境	运转温度	-10~50℃
	存储温度	-20~60℃
	湿度	95%RH 以下(无结露)
	震动	20Hz 以下 1G(9.8m/s ²)20~50Hz 0.6G(5.88m/s ²)
	防护等级	IP20

3.5 标准配线

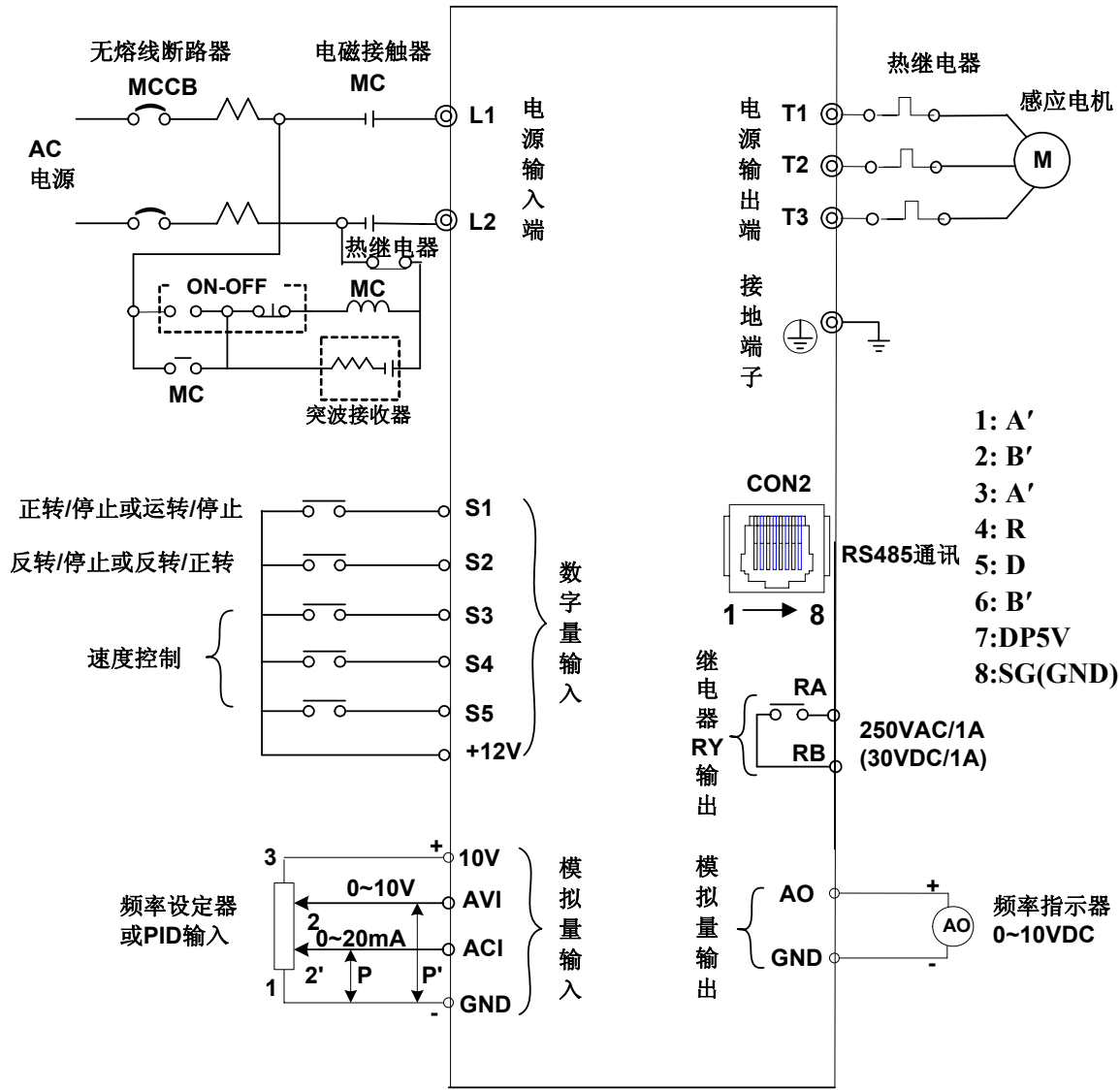
单相(NPN):



适用型号:

100V: L510-1P2-H1-N/ L510-1P5-H1-N/ L510-101-H1-N
200V(NPN): L510-2P2-H1-N / L510-2P5-H1-N /
L510-201-H1-N /L510-202-H1-N /
L510-203-H1-N

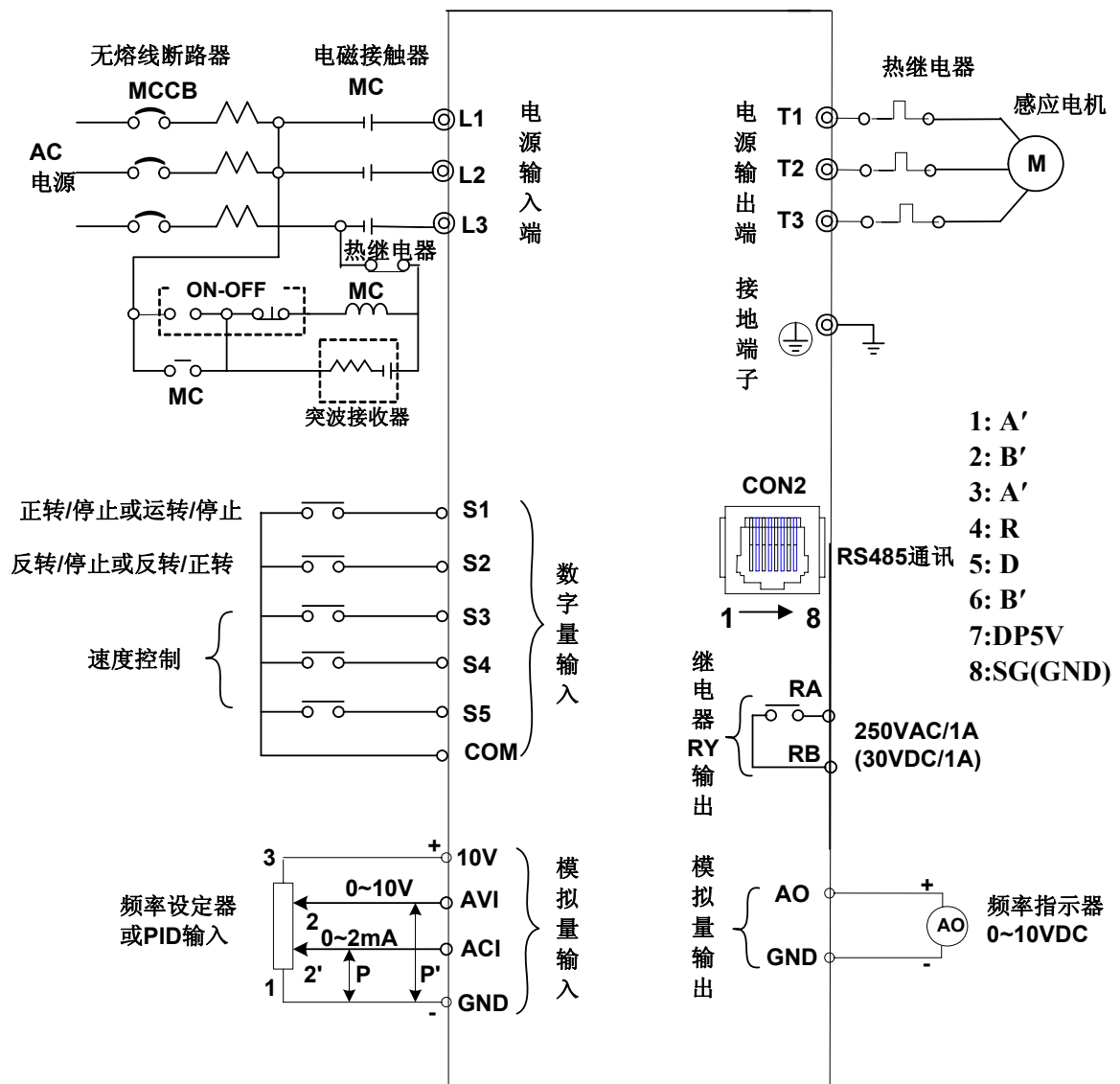
单相(PNP):



适用型号:

200V(PNP): L510-2P2-H1F-P / L510-2P5-H1F-P /
L510-201-H1F-P /L510-202-H1F-P /
L510-203-H1F-P

三相:



适用型号:

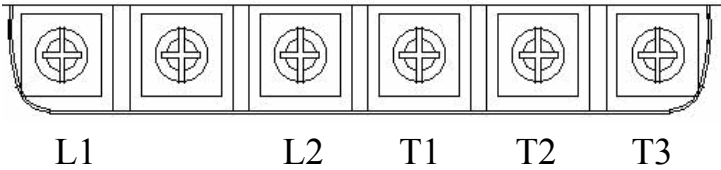
200V: L510-2P2-H3-N/ L510-2P5-H3-N / L510-201-H3-N /
L510-202-H3-N / L510-203-H3-N

3.6 端子说明

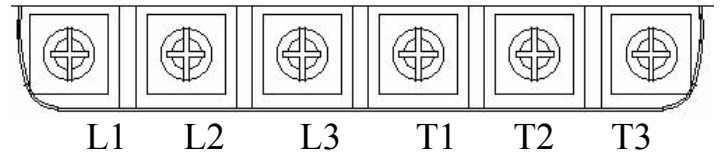
3.6.1 主回路端子说明

端子符号	TM1 端子功能说明
L1	交流电源输入端：单相：L1、L2 三相：L1、L2、L3
L2	
L3	
T1	变频器的输出端，连接电机 U、V、W 端
T2	
T3	
	接地端子

单相：



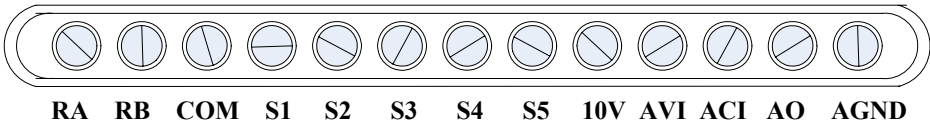
三相：



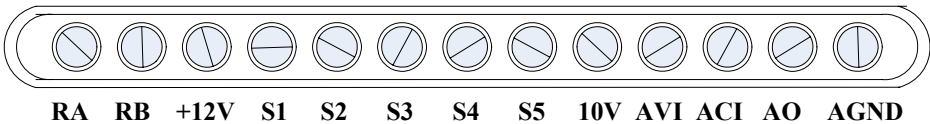
3.6.2 控制回路端子说明

端子符号	TM2 端子功能说明
RA	继电器输出端子, 规格：250VAC/1A(30VDC/1A)
RB	
COM	S1~S5 的公共点【NPN 模式】
+12V	S1~S5 的公共点【PNP 模式】
S1	多功能输入端子(具体功能参见群组 3)
S2	
S3	
S4	
S5	
10V	频率设定电位器(VR)电源端子
AVI	模拟量电压输入，规格：0~10VDC
ACI	模拟量电流输入，规格：0~20mA
AO	模拟量输出正接点，规格：输出最大 10VDC/1mA
AGND	模拟量接地端

NPN 模式：

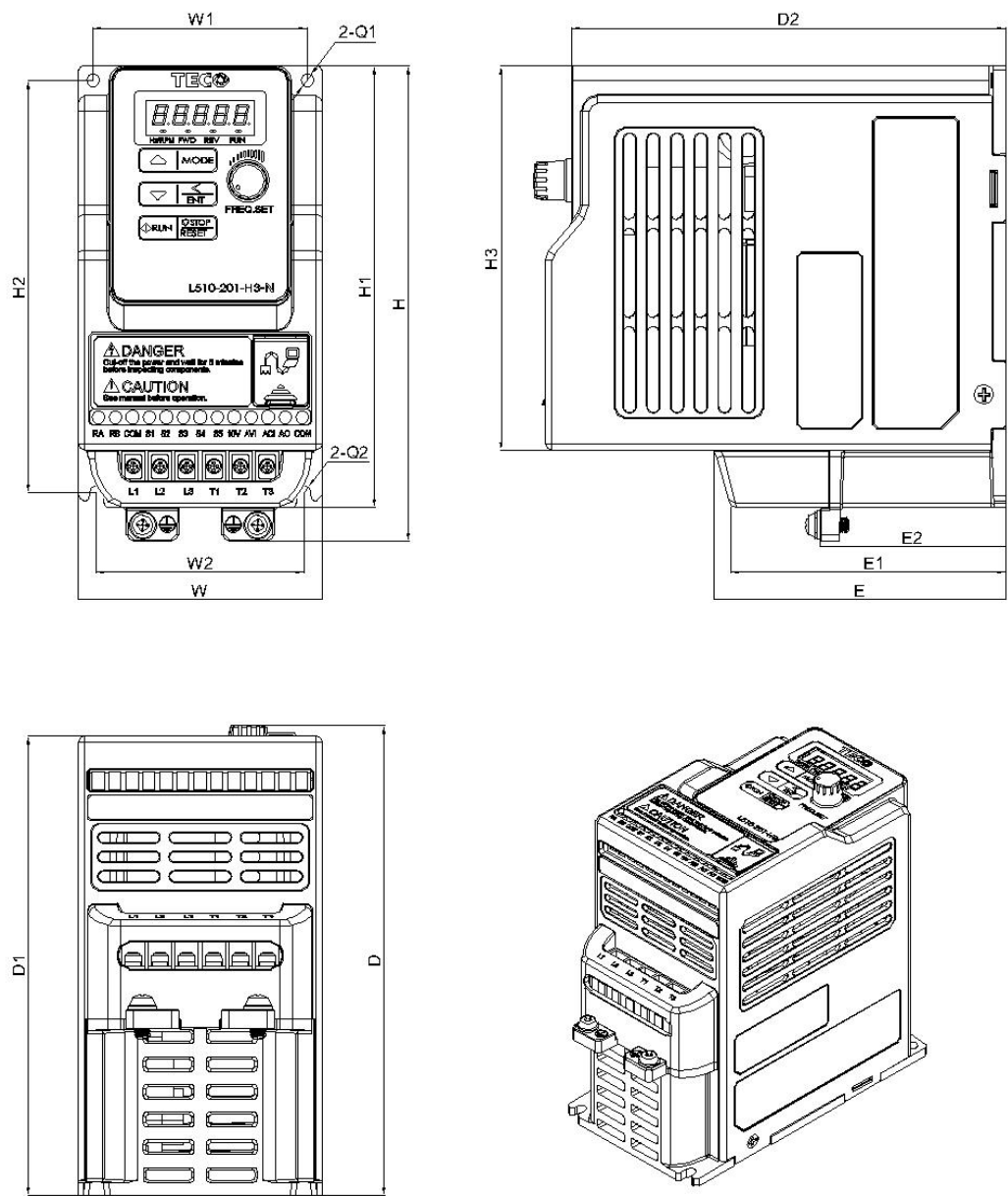


PNP 模式：



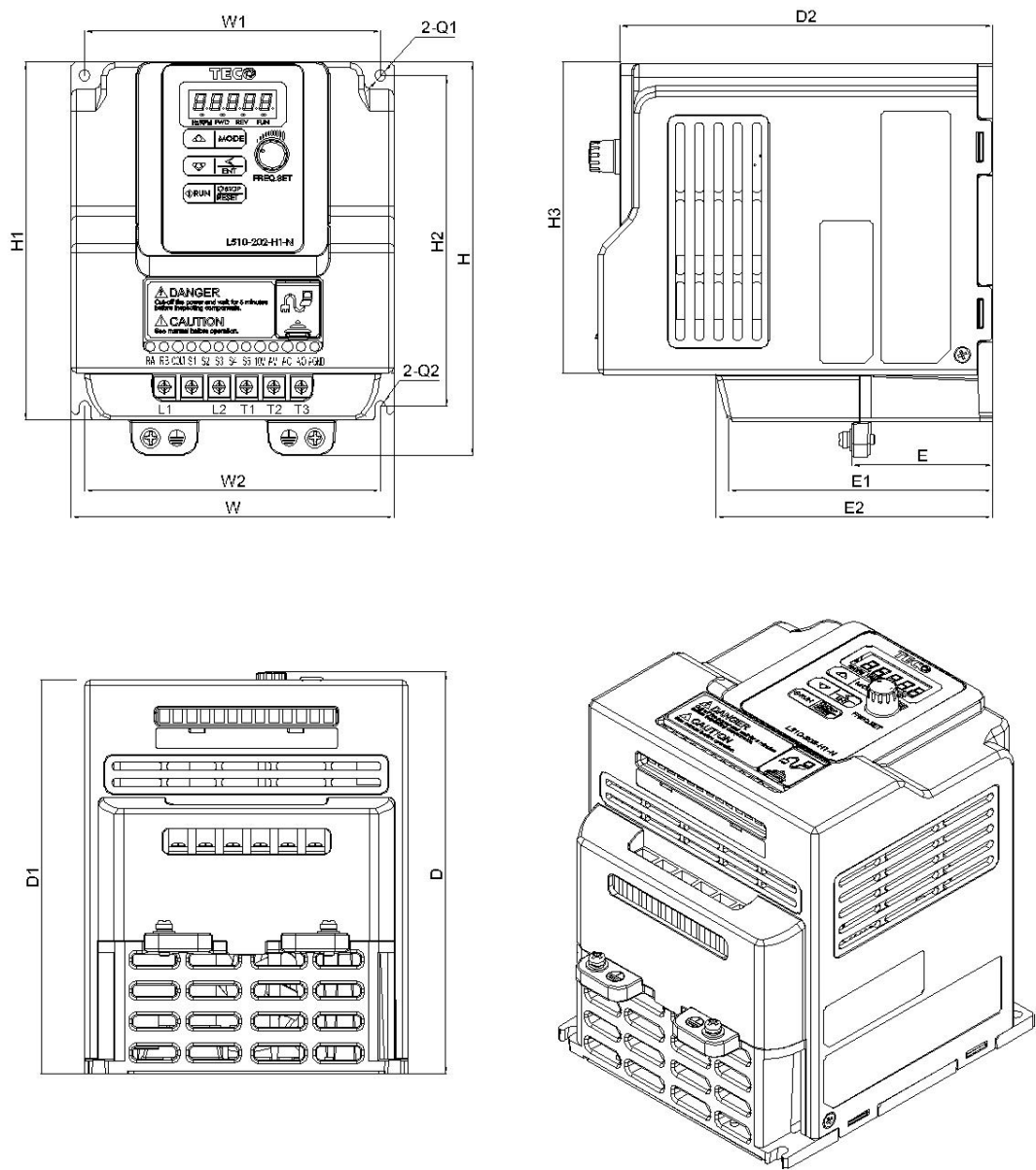
3.7 产品外形尺寸(单位: mm)

Frame1



电源 电压	型号	尺寸														
		W	W1	W2	H	H1	H2	H3	D	D1	D2	E	E1	E2	Q1	Q2
100V 单相	L510-1P2-H1-N	72	63	61	141	131	122	114	139 .2	136	128 .2	86.3	81.1	55	4.3	2.2
	L510-1P5-H1-N															
	L510-101-H1-N															
200V 单相	L510-2P2-H1-N															
	L510-2P5-H1-N															
	L510-201-H1-N															
	L510-2P2-H1F-P															
	L510-2P5-H1F-P															
200V 三相	L510-201-H1F-P															
	L510-2P2-H3-N															
	L510-2P5-H3-N															
	L510-201-H3-N															

Frame2



电源 电压	型号	尺寸														
		W	W1	W2	H	H1	H2	H3	D	D1	D2	E	E1	E2	Q1	Q2
200V 单相	L510-202-H1-N	118	108	108	144	131	121	114	147 .25	144 .2	136 .4	101 .32	96 .73	51 .5	4.3	2.2
	L510-203-H1-N															
	L510-202-H1F-P															
	L510-203-H1F-P															
200V 三相	L510-202-H3-N	118	108	108	144	131	121	114	147 .25	144 .2	136 .4	101 .32	96 .73	51 .5	4.3	2.2
	L510-203-H3-N															

第 4 章 软件索引

4.1 面板使用

4.1.1 面板功能说明



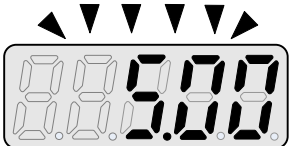
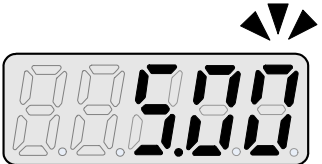
类型	名称	功能
显示	主显示区 (五位 8 段数码管)	显示频率、参数、以及电压、电流、温度及异常等
	状态显示区	Hz/RPM: 频率信号指示灯 FWD: 当变频器处于正转状态时，此指示灯被点亮 (停机时闪烁，运转后则处于长亮状态) REV: 当变频器处于反转状态时，此指示灯被点亮 (停机时闪烁，运转后则处于长亮状态) FUN: 当面板显示参数菜单时，此指示灯被点亮
旋钮	面板旋钮	可设定频率
按键 (6 个按键)	RUN 键	RUN 键：可令变频器运转
	STOP/RESET 键 (双功能键)	STOP 键：可令变频器停止运转 RESET 键：当变频器发生故障时，可利用此按键复位。
	▲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

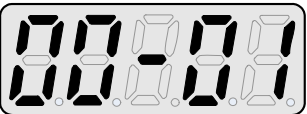
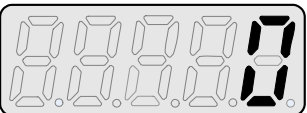
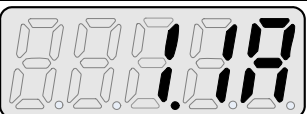
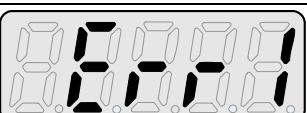
数字与字母显示

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

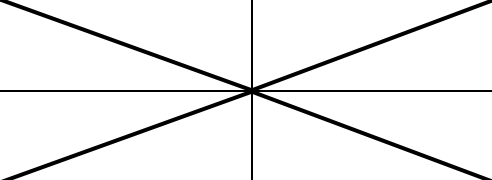
数码管点亮闪烁说明

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

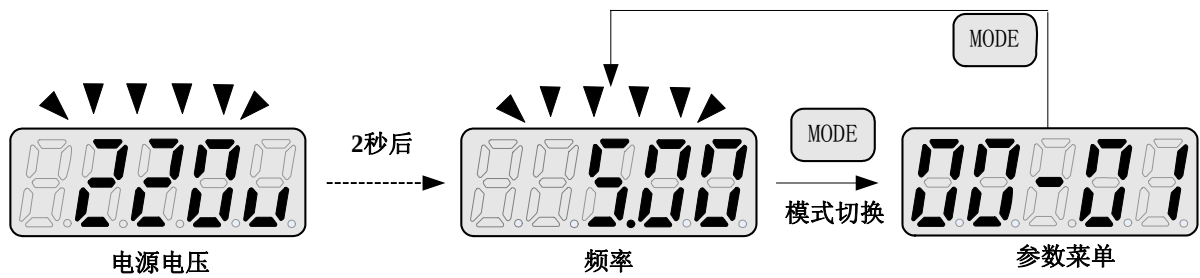
5 位 8 段数码管画面显示	说明
	1 停机时显示设定频率 2 运转时显示实际输出频率
	显示参数代码
	显示参数设定值
	显示输入电压
	显示变频器输出电流
	显示变频器输出电压
	显示温度
	显示 PID 反馈值参见第 4 章 参数 12- 02 说明
	异常显示，参见第 5 章 故障排除及保养
	显示 ACI 输入/显示 AVI 输入(0~1000)

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		
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

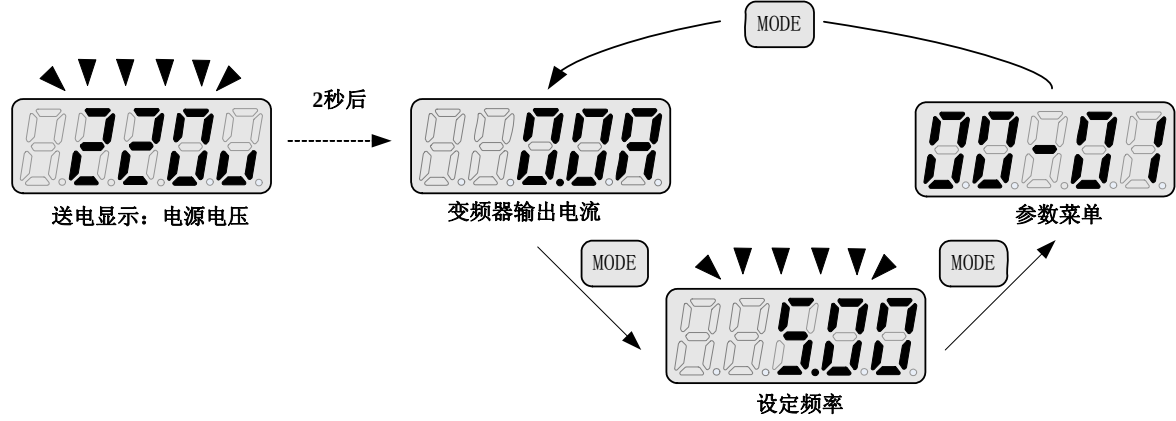


有用户设定显示画面如下:

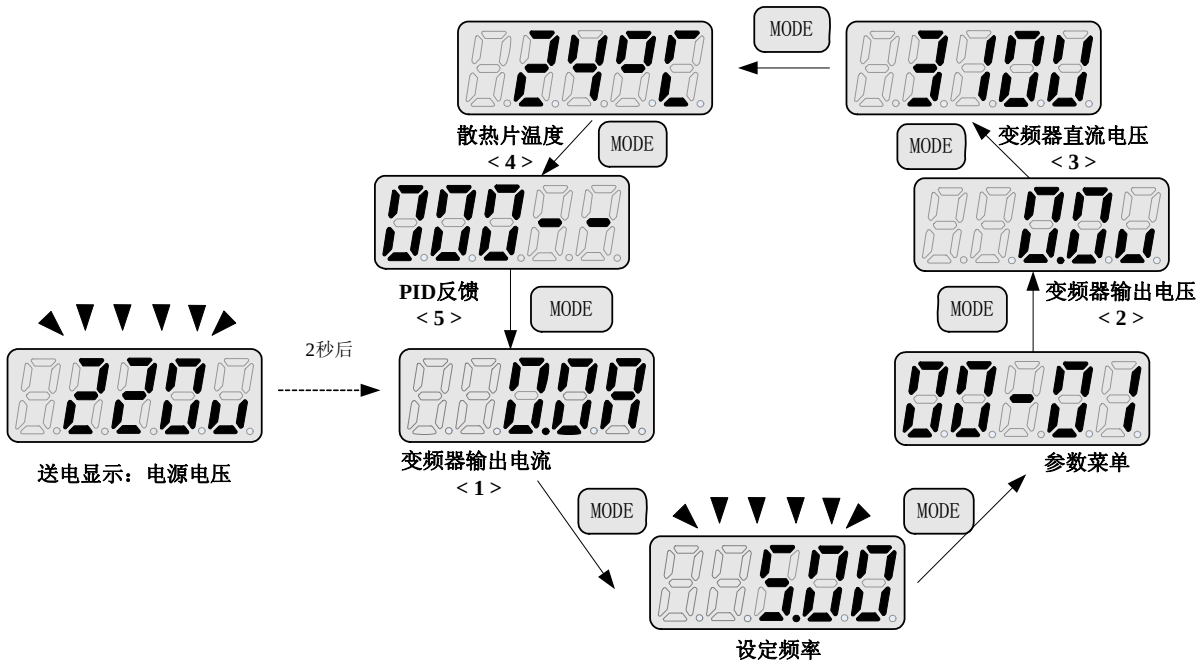
12- 00	显示画面选择
范围	00000 最高位最低位 从最高位至最低位，每一位的设置范围为 0~7， 【0】：不显示画面 【1】：变频器输出电流 【2】：变频器输出电压 【3】：变频器直流电压 【4】：温度 【5】：PID 反馈 【6】：AVI 值 【7】：ACI 值

12- 00 的最高位代表开机预设的画面，其余各位代表用户设定显示画面。

例 1: 设定 12- 00=【10000】

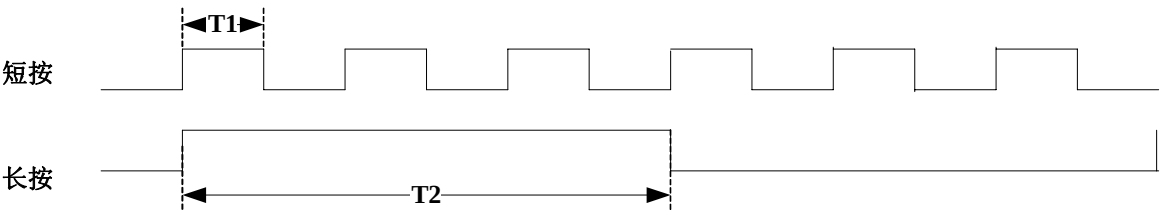


例 2: 设定 12- 00=【12345】



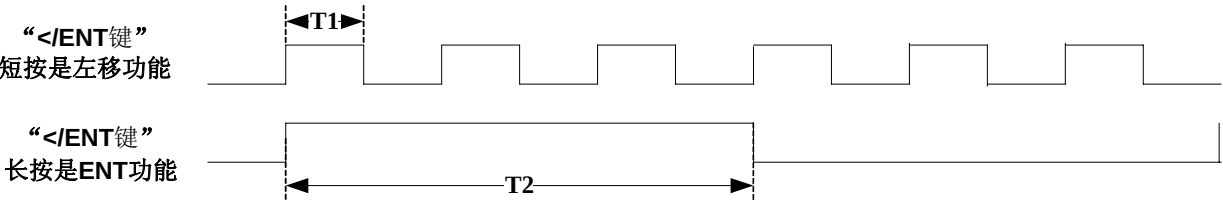
特殊按键说明

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。

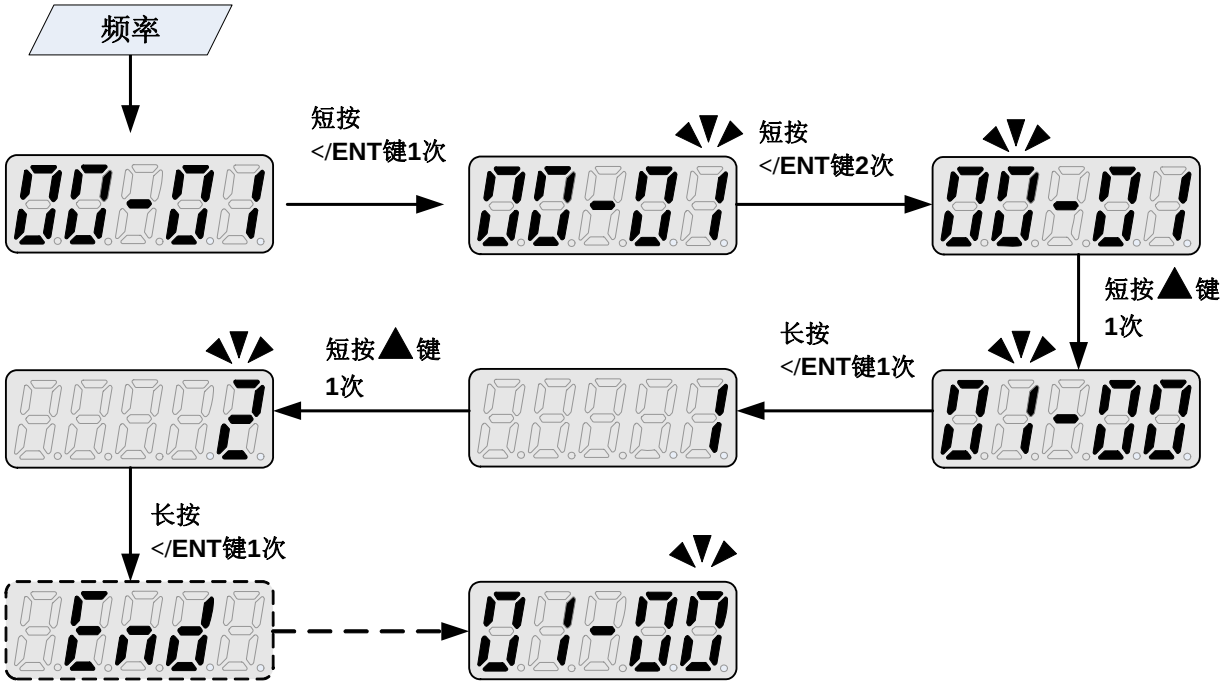
2、“</ENT 键”：



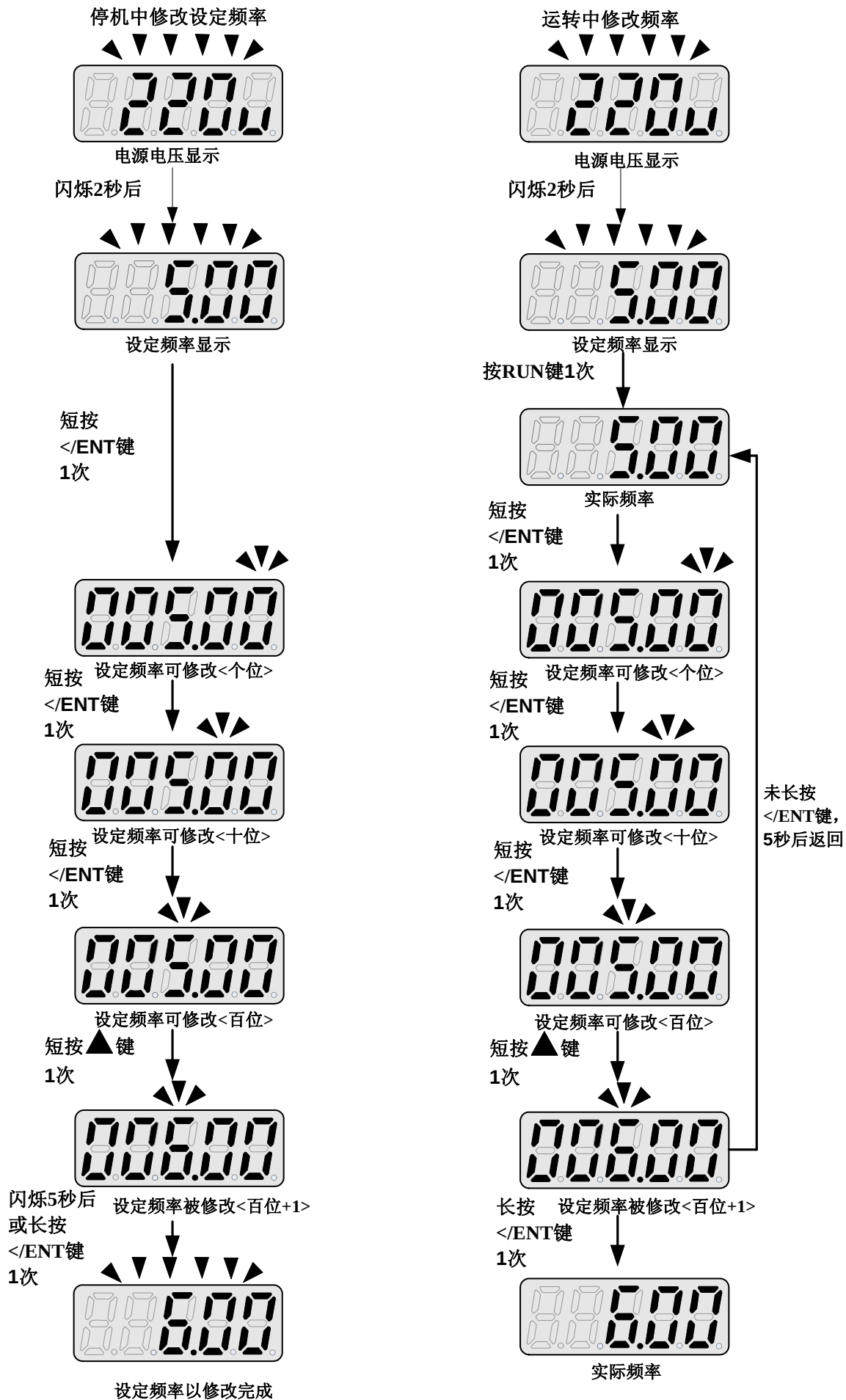
例：显示 00- 01，长按 “</ENT” 时进入参数值画面 0 时使用(或确认修改时)。

4.1.4 按键面板操作范例

范例 1：参数值修改

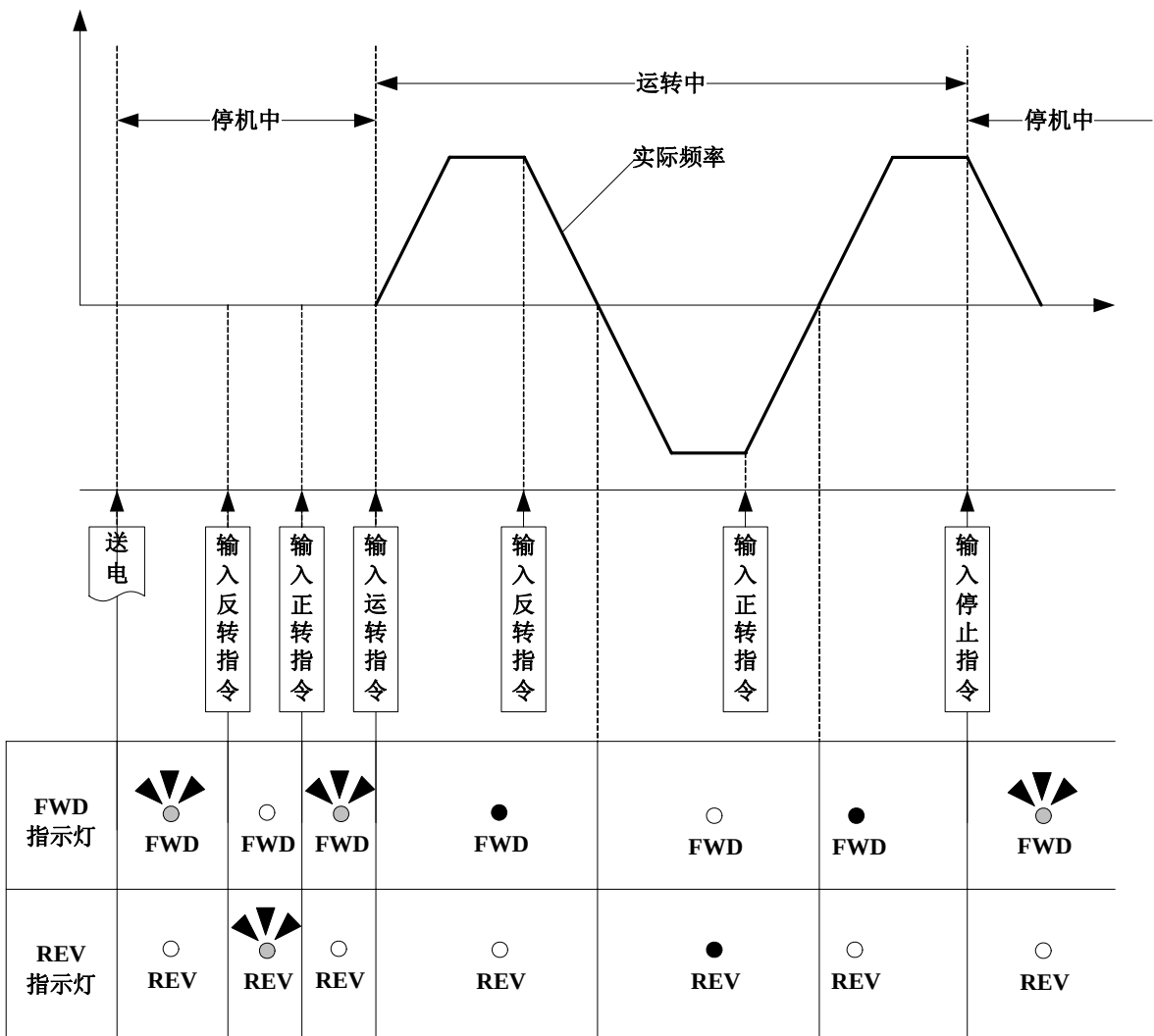


范例 2：停机中/运转中面板直接修改频率



注意：停机中/运转中面板直接修改频率时，“▲键”增频率时只能增至频率上限，“▼键”减频率时只能减至频率下限。

4.1.5 运转状态说明



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	V/F 控制功能群组
群组 02	电机参数群组
群组 03	外部端子数字输入输出功能群组
群组 04	外部端子模拟量输入输出功能群组
群组 05	多段速功能群组
群组 06	自动程序运转功能群组
群组 07	启动停止控制功能群组
群组 08	保护功能群组
群组 09	通讯功能群组
群组 10	PID 功能群组
群组 11	辅助功能群组
群组 12	监视功能群组
群组 13	维护功能群组

参数属性	
*1	运转中可修改的参数
*2	通讯中不可修改的参数
*3	在做出厂设定时，此参数的值(用户设定的值)不会恢复为出厂默认值
*4	参数只读不可修改

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	预留				
00-01	电机转向	0: 正转 1: 反转	0	-	*1
00-02	主运转命令来源选择	0: 按键面板控制 1: 外部端子控制 2: 通讯控制	0	-	
00-03	副运转命令来源选择	0: 按键面板控制 1: 外部端子控制 2: 通讯控制	0	-	
00-04	多功能端子运转模式选择	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	0	-	
00-05	主频率命令来源选择	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: 外部端子 ACI 给定 4: 外部端子 UP/DOWN 给定 5: 通讯控制给定 6: PID 给定	0	-	
00-06	副频率命令来源选择	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: 外部端子 ACI 给定 4: 外部端子 UP/DOWN 给定 5: 通讯控制给定 6: PID 给定	4	-	
00-07	频率源组合模式选择	0: 主频率源与副频率源切换 1: 主频率源+副频率源	0	-	
00-08	通讯频率命令	0.00~650.00		Hz	*4
00-09	频率命令记忆模式	0: 不记忆关电前通讯频率命令 1: 记忆关电前通讯频率命令	0	-	
00-10	停机时初始频率命令模式	0: 依目前频率命令 1: 频率命令归零 2: 依参数 00-11 设定值	0	-	
00-11	停机时初始频率命令设定	0.00~650.00	50.00/60.00	Hz	
00-12	频率上限	0.01~650.00	50.00/60.00	Hz	
00-13	频率下限	0.00~649.99	0.00	Hz	
00-14	加速时间 1	0.1~3600.0	10.0	Sec	*1
00-15	减速时间 1	0.1~3600.0	10.0	Sec	*1
00-16	加速时间 2	0.1~3600.0	10.0	Sec	*1
00-17	减速时间 2	0.1~3600.0	10.0	Sec	*1
00-18	点动频率	1.00~25.00	2.00	Hz	*1
00-19	点动加速时间	0.1~25.5	0.5	Sec	*1
00-20	点动减速时间	0.1~25.5	0.5	Sec	*1

群组 01-V/F 控制功能群组					
代码	参数名称	范围	出厂设定	单位	属性
01-00	V/F 曲线选择	1~7	1/4	-	
01-01	V/F 最大输出电压	198.0~256.0	220.0	Vac	
01-02	最大输出频率	0.20 ~ 650.00	50.00/60.00	Hz	
01-03	最大输出电压比	0.0 ~ 100.0	100.0	%	
01-04	中间输出频率 2	0.10 ~ 650.00	25.00/30.00	Hz	
01-05	中间输出电压比 2	0.0 ~ 100.0	50.0	%	
01-06	中间输出频率 1	0.10 ~ 650.00	10.00/12.00	Hz	
01-07	中间输出电压比 1	0.0 ~ 100.0	20.0	%	
01-08	最小输出频率	0.10 ~ 650.00	0.50/0.60	Hz	
01-09	最小输出电压比	0.0 ~ 100.0	1	%	
01-10	转矩补偿增益(V/F 曲线修正)	0 ~ 10.0	0.0	%	*1
01-11	V/F 启动频率	0.00~10.00	0.00	Hz	

群组 02-电机参数群组					
代码	参数名称	范围	出厂设定	单位	属性
02-00	电机空载电流	----		Amps(AC)	*4
02-01	电机额定电流(OL1)	----		A	*4
02-02	电机额定滑差补偿	0.0 ~ 100.0	0.0	%	*1
02-03	电机额定转速	----		Rpm	*4

群组 03-外部端子数字输入输出功能群组

代码	参数名称	范围	出厂设定	单位	属性
03-00	多功能端子 S1 功能设定	0: 正转/停止	0	-	
03-01	多功能端子 S2 功能设定	1: 反转/停止	1	-	
03-02	多功能端子 S3 功能设定	2: 多段速设定位元 0(5-02)	8	-	
03-03	多功能端子 S4 功能设定	3: 多段速设定位元 1(5-03)	9	-	
03-04	多功能端子 S5 功能设定	4: 多段速设定位元 2(5-05)	17	-	
		6: 点动正转指令			
		7: 点动反转指令			
		8: Up 增频率指令			
		9: Down 减频率指令			
		10: 加/减速时间 2			
		11: 加/减速禁止			
		12: 主/副运转命令切换			
		13: 主/副频率命令切换			
		14: 紧急停止(减速到零停止)			
		15: 遮断停止(自由运转停止)			
		16: PID 功能禁止			
		17: 故障复归(Reset)			
		18: 自动程序运转			
03-05	预留				
03-06	up/down 频率幅宽设定	0.00~5.00	0.00	Hz	
03-07	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			
03-08	S1~S5 信号确认扫描时间	1~400	20	1mSec	
03-09	S1~S5 接点类型选择	xxxx0: S1 常开接点 xxx1: S1 常闭接点	00000	-	
		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			
03-10	预留				
03-11	继电器 RY1	0: 运转中	0	-	
		1: 故障指示			
		2: 设定频率到达			
		3: 任意频率到达(03-13±03-14)			
		4: 频率检出 1 (> 03-13)			
		5: 频率检出 2 (< 03-13)			
		6: 自动再启动			
		7: 瞬停动作			
		8: 紧急停止			
		9: 遮断停止			
		10: 电机过载保护(OL1)			
		11: 变频器过载保护(OL2)			
		13: 电流到达			
		14: 机械煞车控制功能			

03-12	预留				
03-13	任意频率到达设定	0.00~650.00	0.00	Hz	*1
03-14	频率输出侦测范围(±)	0.00~30.00	2.00	Hz	*1
03-15	电流到达准位	0.1~15.0	0.1	A	
03-16	电流到达检测延迟时间	0.1~10.0	0.1	Sec	
03-17	机械煞车释放准位设定	0.00~20.00	0.00	Hz	
03-18	机械煞车动作准位设定	0.00~20.00	0.00	Hz	
03-19	继电器输出接点模式	0: A 接点(常开)	0	-	
		1: B 接点(常闭)			

群组 04-外部端子模拟量输入输出功能群组					
代码	参数名称	范围	出厂设定	单位	属性
04-00	AVI 与 ACI 输入信号种类	AVI ACI	0	-	
		0: 0~10V 0~20mA			
		1: 0~10V 4~20mA			
		2: 2~10V 0~20mA			
		3: 2~10V 4~20mA			
04-01	AVI 信号扫描滤波时间	1~400	100	1mSec	
04-02	AVI 增益值	0 ~ 1000	100	%	*1
04-03	AVI 偏置值	0 ~ 100	0	%	*1
04-04	AVI 偏置值正负选择	0: 正向 1: 负向	0	-	*1
04-05	AVI 信号方向控制选择	0: 正向 1: 负向	0	-	*1
04-06	ACI 信号扫描滤波时间	1~400	100	1mSec	
04-07	ACI 增益值	0 ~ 1000	100	%	*1
04-08	ACI 偏置值	0 ~ 100	0	%	*1
04-09	ACI 偏置值正负选择	0: 正向 1: 负向	0	-	*1
04-10	ACI 信号方向控制选择	0: 正向 1: 负向	0	-	*1
04-11	模拟输出种类选择 AO	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			
04-12	模拟输出 AO 增益	0 ~ 1000	100	%	*1
04-13	模拟输出 AO 偏置	0 ~ 100	0	%	*1
04-14	AO 偏置值正负选择	0: 正向 1: 负向	0	-	*1
04-15	AO 信号方向控制选择	0: 正向 1: 负向	0	-	*1

群组 05-多段速功能群组					
代码	参数名称	范围	出厂设定	单位	属性
05-00	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/加减速时间 2 设定	0	-	
		1: 段速加减速时间独立设定			
05-01	多段速频率设定 0 (面板频率)	0.00 ~ 650.00	5.00	Hz	*1
05-02	多段速 1 频率设定	0.00 ~ 650.00	5.00	Hz	*1
05-03	多段速 2 频率设定	0.00 ~ 650.00	10.00	Hz	*1
05-04	多段速 3 频率设定	0.00 ~ 650.00	20.00	Hz	*1
05-05	多段速 4 频率设定	0.00 ~ 650.00	30.00	Hz	*1
05-06	多段速 5 频率设定	0.00 ~ 650.00	40.00	Hz	*1
05-07	多段速 6 频率设定	0.00 ~ 650.00	50.00	Hz	*1
05-08	多段速 7 频率设定	0.00 ~ 650.00	50.00	Hz	*1
05-09 ~ 05-16	预留				
05-17	多段速 0 加速时间设定	0.1 ~ 3600.0	10.0	Sec	*1
05-18	多段速 0 减速时间设定	0.1 ~ 3600.0	10.0	Sec	*1
05-19	多段速 1 加速时间设定	0.1 ~ 3600.0	10.0	Sec	*1
05-20	多段速 1 减速时间设定	0.1 ~ 3600.0	10.0	Sec	*1
05-21	多段速 2 加速时间设定	0.1 ~ 3600.0	10.0	Sec	*1
05-22	多段速 2 减速时间设定	0.1 ~ 3600.0	10.0	Sec	*1
05-23	多段速 3 加速时间设定	0.1 ~ 3600.0	10.0	Sec	*1
05-24	多段速 3 减速时间设定	0.1 ~ 3600.0	10.0	Sec	*1
05-25	多段速 4 加速时间设定	0.1 ~ 3600.0	10.0	Sec	*1
05-26	多段速 4 减速时间设定	0.1 ~ 3600.0	10.0	Sec	*1
05-27	多段速 5 加速时间设定	0.1 ~ 3600.0	10.0	Sec	*1
05-28	多段速 5 减速时间设定	0.1 ~ 3600.0	10.0	Sec	*1
05-29	多段速 6 加速时间设定	0.1 ~ 3600.0	10.0	Sec	*1
05-30	多段速 6 减速时间设定	0.1 ~ 3600.0	10.0	Sec	*1
05-31	多段速 7 加速时间设定	0.1 ~ 3600.0	10.0	Sec	*1
05-32	多段速 7 减速时间设定	0.1 ~ 3600.0	10.0	Sec	*1

群组 06-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
06-00	自动程序运转模式选择	0: 自动程序运转无效			0	-	
		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					
第 0 段速的频率通过参数 05-01 来设定							
06-01	第 1 段速频率设定	0.00~650.00			0.00	Hz	*1
06-02	第 2 段速频率设定	0.00~650.00			0.00	Hz	*1
06-03	第 3 段速频率设定	0.00~650.00			0.00	Hz	*1
06-04	第 4 段速频率设定	0.00~650.00			0.00	Hz	*1
06-05	第 5 段速频率设定	0.00~650.00			0.00	Hz	*1
06-06	第 6 段速频率设定	0.00~650.00			0.00	Hz	*1
06-07	第 7 段速频率设定	0.00~650.00			0.00	Hz	*1
06-08 ~ 06-15	预留						
06-16	第 0 段运行时间设定	0.0 ~ 3600.0			0.0	Sec	*1
06-17	第 1 段运行时间设定	0.0 ~ 3600.0			0.0	Sec	*1
06-18	第 2 段运行时间设定	0.0 ~ 3600.0			0.0	Sec	*1
06-19	第 3 段运行时间设定	0.0 ~ 3600.0			0.0	Sec	*1
06-20	第 4 段运行时间设定	0.0 ~ 3600.0			0.0	Sec	*1
06-21	第 5 段运行时间设定	0.0 ~ 3600.0			0.0	Sec	*1
06-22	第 6 段运行时间设定	0.0 ~ 3600.0			0.0	Sec	*1
06-23	第 7 段运行时间设定	0.0 ~ 3600.0			0.0	Sec	*1
06-24 ~ 06-31	预留						
06-32	第 0 段运行转向选择	0: 停止 1: 正转 2: 反转			0	-	
06-33	第 1 段运行转向选择	0: 停止 1: 正转 2: 反转			0	-	
06-34	第 2 段运行转向选择	0: 停止 1: 正转 2: 反转			0	-	
06-35	第 3 段运行转向选择	0: 停止 1: 正转 2: 反转			0	-	
06-36	第 4 段运行转向选择	0: 停止 1: 正转 2: 反转			0	-	
06-37	第 5 段运行转向选择	0: 停止 1: 正转 2: 反转			0	-	
06-38	第 6 段运行转向选择	0: 停止 1: 正转 2: 反转			0	-	
06-39	第 7 段运行转向选择	0: 停止 1: 正转 2: 反转			0	-	

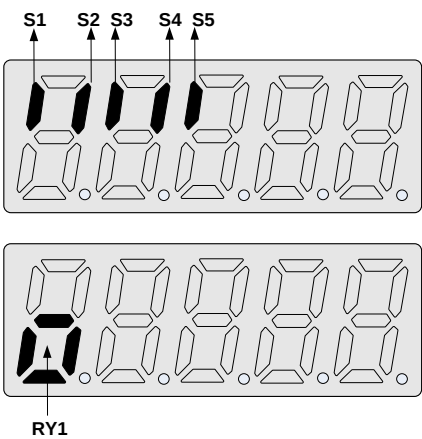
群组 07-启动停止控制功能群组					
代码	参数名称	范围	出厂设定	单位	属性
07-00	电网低压瞬停再启动	0: 瞬停再启动无效	0	-	
		1: 瞬停再启动有效			
07-01	自动复归再启动时间	0.0~800.0	0.0	Sec	
07-02	自动复归再启动次数	0~10	0	-	
07-03	复归模式设定	0: 当 RUN 指令存在时, 复归指令无效	0	-	
		1: 复归指令与 RUN 指令状态无关			
07-04	开机后直接启动	0: 外部运转命令有效时, 送电后直接启动	1	-	
		1: 外部运转命令有效时, 送电后不可直接启动			
07-05	开机直接启动延时	1.0~300.0	1.0	Sec	
07-06	停止时直流制动频率	0.10 ~ 10.00	1.5	Hz	
07-07	停止时直流制动准位	0 ~ 20	5	%	
07-08	停止时直流制动时间	0.0 ~ 25.5	0.5	Sec	

群组 08-保护功能群组					
代码	参数名称	范围	出厂设定	单位	属性
08-00	失速防止功能	xxxx0: 加速时失速防止有效	00000	-	
		xxxx1: 加速时失速防止无效			
		xx0x: 减速时失速防止有效			
		xx1x: 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			
08-01	加速失速防止准位	50 ~ 200	200	额定电流的 100%	
08-02	减速失速防止准位	50 ~ 200	200	额定电流的 100%	
08-03	运转失速防止准位	50 ~ 200	200	额定电流的 100%	
08-04	运转过电压防止准位	350.0~390.0	380.0	VDC	*1
08-05	电子电译保护电机 OL1	0: 电子继电器保护电机无效	0	-	
		1: 电子继电器保护电机有效			
08-06	过载(OL1)保护动作启动方式	0: 过载保护后停止输出(自由运转停止)	0	-	
		1: 过载保护后继续运转(仅显示 OL1)			
08-07	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			
08-08	自动稳压功能(AVR)	0: AVR 有效	4	-	
		1: AVR 无效			
		2: AVR 在“stop”停机时无效			
		3: AVR 在减速时无效(高频->低频)			
		4: AVR 在减速和“stop”停机时无效			
		5: AVR 在减速和“stop”停机时无效(当 VDC>360V 时)			
08-09	输入欠相保护	0: 无效	0	-	
		1: 有效			

群组 09-通讯功能群组					
代码	参数名称	范围	出厂设定	单位	属性
09-00	变频器通讯站别	1 ~ 32	1	-	*2*3
09-01	RTU 码/ASCII 码选择	0: RTU 码 1: ASCII 码	0	-	*2*3
09-02	波特率设定	0: 4800	2	bps	*2*3
		1: 9600			
		2: 19200			
		3: 38400			
09-03	停止位选择	0: 1 停止位	0	-	*2*3
		1: 2 停止位			
09-04	奇偶位选择	0: 无奇偶位	0	-	*2*3
		1: 偶位			
		2: 奇位			
09-05	数据位选择	0: 8 位数据	0	-	*2*3
		1: 7 位数据			
09-06	通讯异常检测时间	0.0~25.5	0.0	Sec	
09-07	通讯异常检出处理	0: 通讯中断后依第一段减速时间停止并显示 COT	0	-	
		1: 通讯中断后采取自由运转停止并显示 COT			
		2: 通讯中断后依第二段减速时间停止并显示 COT			
		3: 通讯中断后继续运转并显示 COT			
09-08	Err6 容错次数	1~20	3		
09-09	通讯等待时间	5~65	5	mSec	

群组 10-PID 功能群组					
代码	参数名称	范围	出厂设定	单位	属性
10-00	PID 目标值来源设 (00-05\00-06=6 此参数功能使能)	0: Keypad 旋钮给定	1	-	*1
		1: 模拟量 AVI 给定			
		2: 模拟量 ACI 给定			
		3: 通讯给定			
		4: 由 10-02 设定			
10-01	PID 反馈值来源设定	0: Keypad 旋钮给定	2	-	*1
		1: 模拟量 AVI 给定			
		2: 模拟量 ACI 给定			
		3: 通讯给定			
10-02	PID 键盘给定	0.0~100.0	50.0	%	*1
10-03	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			
10-04	反馈比例系数	0.00 ~ 10.00	1.00	%	*1
10-05	比例增益	0.0 ~ 10.0	1.0	%	*1
10-06	积分时间	0.0 ~ 100.0	10.0	Sec	*1
10-07	微分时间	0.00 ~ 10.00	0.00	Sec	*1
10-08	PID 偏置	0: 正方向	0	-	*1
		1: 负方向			
10-09	PID 偏置调整	0 ~ 109	0	%	*1
10-10	PID 一次延迟过滤时间	0.0 ~ 2.5	0.0	Sec	*1
10-11	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			
10-12	反馈信号断线检出位准比例系数	0 ~ 100	0	%	
10-13	反馈信号断线时检出延迟时间	0.0 ~ 25.5	1.0	Sec	
10-14	积分极限值比例系数	0 ~ 109	100	%	*1
10-15	反馈信号到达设定值时积分器 归零	0: 无效	0	-	
		1: 1 Sec			
		30: 30 Sec			
		0 ~ 30			
10-16	允许误差范围(单位值) (1 单元=1/8192)	0 ~ 100	0	-	
10-17	PID 休眠起始频率	0.00~650.00	0.00	Hz	
10-18	PID 休眠延迟时间	0.0 ~ 25.5	0.0	Sec	
10-19	PID 唤醒起始频率	0.00 ~ 650.00	0.00	Hz	
10-20	PID 唤醒延迟时间	0.0 ~ 25.5	0.0	Sec	
10-21	PID 反馈最大值设定	0 ~ 999	100	-	*1
10-22	PID 反馈最小值设定	0 ~ 999	0	-	*1

群组 11 辅助功能群组					
代码	参数名称	范围	出厂设定	单位	属性
11-00	反转禁止指令	0: 反转指令有效	0	-	
		1: 反转指令无效			
11-01	载波频率	1~16	5	KHz	
11-02	载波模式选择	0: 载波模式 0 三相调变	0	-	
		1: 载波模式 1 两相调变			
		2: 载波模式 2 两相随机调变			
11-03	载波频率随温度降低选择	0: 降低载波无效	0	-	
		1: 降低载波有效			
11-04	第 1 段加速 S 曲线时间设定	0.0 ~ 4.0	0.00	Sec	
11-05	第 2 段加速 S 曲线时间设定	0.0 ~ 4.0	0.00	Sec	
11-06	第 3 段减速 S 曲线时间设定	0.0 ~ 4.0	0.00	Sec	
11-07	第 4 段减速 S 曲线时间设定	0.0 ~ 4.0	0.00	Sec	
11-08	跳跃频率 1	0.00 ~ 650.00	0.00	Hz	*1
11-09	跳跃频率 2	0.00 ~ 650.00	0.00	Hz	*1
11-10	跳跃频率 3	0.00 ~ 650.00	0.00	Hz	*1
11-11	跳跃频率范围(±)	0.00 ~ 30.00	0.00	Hz	*1

群组 12 监视功能群组					
代码	参数名称	范围	出厂设定	单位	属性
12-00	显示画面选择	00000~77777 每一位的范围为 0~7	00000	-	*1
		0: 不显示画面			
		1: 变频器输出电流			
		2: 变频器输出电压			
		3: 变频器直流电压			
		4: 温度			
		5: PID 反馈值			
		6: AVI 值			
12-01	PID 反馈显示模式	7: ACI 值	0	-	*1
		0: 以整数显示反馈值(xxx)			
		1: 以小数点 1 位显示反馈值(xx.x)			
12-02	PID 反馈显示单位设定	2: 以小数点 2 位显示反馈值(x.xx)	0	-	*1
		0: xxx_(无单位)			
		1: xxxpb(压力)			
12-03	线速度显示	2: xxxfl(流量)	0	-	*1
12-04	线速度显示模式	0~65535	1500/1800	RPM	*1
		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)			
12-05	显示输入输出端子状态	4: 以小数点 3 位显示线速度(xx.xxx)	0	-	*1
12-05	显示输入输出端子状态		-	-	*4

群组 13 维护功能群组					
代码	参数名称	范围	出厂设定	单位	属性
13-00	变频器马力值	----	-	-	*3
13-01	软件版本	----	-	-	*3*4
13-02	故障记录	----	-	-	*3*4
13-03	累积工作时间 1	0~23	-	小时	*3
13-04	累积工作时间 2	0~65535	----	天	*3
13-05	累积工作时间选择	0: 通电时累积时间	0	-	*3
		1: 运转时累积时间			
13-06	参数锁定	0: 所有参数可写	0	-	
		1: 参数 5-01~5-08 不可更改, 其他参数均可更改			
		2: 参数 5-01~5-08 可更改, 其他参数均不可更改			
		3: 参数 13- 06 可修改, 其他参数均不可修改			
13-07	参数密码功能	00000~65535	00000	-	
13-08	恢复出厂设定	1150: 将参数复归为出厂值(50hz)	00000	-	
		1160: 将参数复归为出厂值(60hz)			

4.3 参数功能说明

00-基本功能群组

00- 01	电机转向
范围	【0】 ：正转 【1】 ：反转

➤ **00- 01** 仅在运转命令来源于按键面板时(**00-02/00-03=0**)有效。

※注意：当 **11- 00=【1】** (反转禁止)时，**00- 01** 无法设定 **【1】**，按键面板会显示“LOC”。

00- 02	主运转命令来源选择
00- 03	副运转命令来源选择
范围	【0】 ：按键面板控制 【1】 ：外部端子控制 【2】 ：通讯控制

➤ 参数 **00- 02/00- 03** 设定变频器的运转命令来源。**00- 02** 与 **00- 03** 切换，参见外部端子(**03-00~03-04**)的代码范围中：**【12】**主/副运转命令来源切换功能说明。

00- 04	多功能端子运转模式选择
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

➤ 当运转命令来源于外部端子时此参数有效。

➤ 两线制运转模式：**00- 04=【0/1】**，此时(**03- 00~03- 04**)均可设定为 **【0】** 或 **【1】**，

00- 04=【0】 时，外部端子(**03-00~03-04**)的代码范围中 **【0】** 代表正转/停止、**【1】** 代表反转/停止

00- 04=【1】 时，外部端子(**03-00~03-04**)的代码范围中 **【0】** 代表运转/停止、**【1】** 代表正转/反转

➤ 三线制运转模式：**00- 04=【2】**，此时固定为端子 **S1、S2、S3** 组合实现三线制功能，且此时 **03- 00、03- 01、03- 02** 设定的功能代码无效。

00- 05	主频率命令来源选择
00- 06	副频率命令来源选择
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】 ：外部端子 ACI 给定 【4】 ：外部端子 UP/DOWN 给定 【5】 ：通讯控制给定 【6】 ：PID 给定

➤ 参数 **00- 05/00- 06** 设定变频器的频率命令来源。

➤ 当 **00- 05/00- 06=【6】** 时，此时频率来源依 **PID** 输出给定。

00- 07	频率源组合模式选择
范围	【0】 ：主频率源与副频率源切换功能有效 【1】 ：主频率源+副频率源

➤ 当 **00- 07=【0】** 时，频率源在参数 **00- 05** 和 **00- 06** 中二选一，默认状态是 **00- 05**，需要切换为 **00- 06** 时，需要使用外部多功能端子功能代码 **【13】** (主/副频率来源切换)来实现，具体参见参数 (**3-00~3-04**)说明。

00- 08	通讯频率命令
范围	【0.00~650.00】 Hz

➤ 此参数用来读取通讯频率命令（唯读）。

➤ 此参数仅在通讯模式时有效。

00- 09	通讯频率命令记忆
范围	【0】 ：不记忆关电前通讯频率命令 【1】 ：记忆关电前通讯频率命令

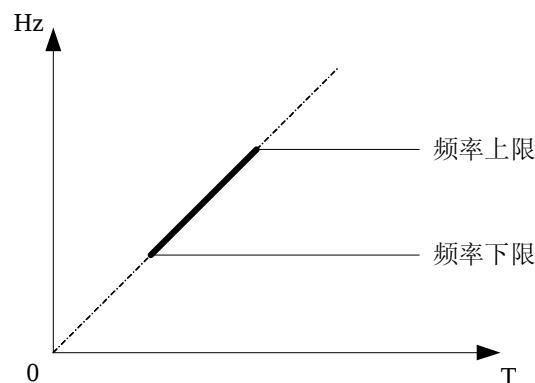
➤ 此参数仅在通讯模式时有效。

00-10	停机时初始频率命令模式
范围	【0】 ：依目前频率命令 【1】 ：频率命令归零 【2】 ：依参数 00-11 设定值
00-11	停机时初始频率命令设定
范围	【0.00~650.00】 Hz

- 此参数仅限频率来源为面板时使用。
- **00-10=【0】** 时，停机时初始频率命令为目前频率命令值。
- **00-10=【1】** 时，停机时初始频率命令归零。
- **00-10=【2】** 时，停机时初始频率命令依参数 **00-11** 之设定值。

00-12	频率上限
范围	【0.01~650.00】 Hz
00-13	频率下限
范围	【0.00~649.99】 Hz

- **00-13=【0】** 时，频率设定值也为零，则变频器零速停止中，**00-13>0** 时，且频率设定值 $\leq$ **00-13** 时，则变频器以下限频率输出。

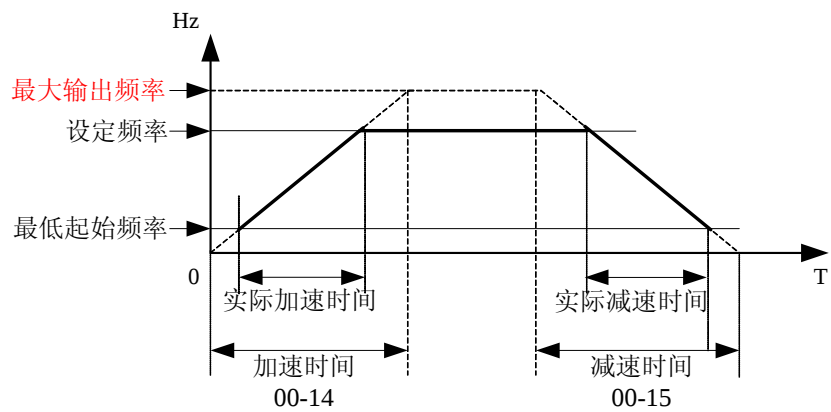


00-14	加速时间 1
范围	【0.1~3600.0】 Sec
00-15	减速时间 1
范围	【0.1~3600.0】 Sec
00-16	加速时间 2
范围	【0.1~3600.0】 Sec
00-17	减速时间 2
范围	【0.1~3600.0】 Sec

- 当最大输出频率等于频率上限时：
- 加速时间是指变频器频率从**最低起始频率**增加到**最大输出频率**所用的时间。
- 减速时间是指变频器频率从最大输出频率减小到**最低起始频率**所用的时间。
- 实际加减速时间计算如下：

$$\text{实际加速时间} = \frac{(00-14) \times (\text{设定频率} - \text{最低起始频率})}{\text{最大输出频率}}$$

$$\text{实际减速时间} = \frac{(00-15) \times (\text{设定频率} - \text{最低起始频率})}{\text{最大输出频率}}$$



00-18	点动频率
范围	【1.00~25.00】 Hz
00-19	点动加速时间
范围	【0.1~3600.0】 Sec
00-20	点动减速时间
范围	【0.1~3600.0】 Sec

- 点动功能通过多功能端子 **03- 00~03- 04** 设定为 **【6/7】** 来实现。(以上具体功能参见第 **03** 群组图例说明)

01-V/F 控制功能群组

01-00	V/F 曲线选择
范围	【1~7】

- 1、01-00=【1~6】，为固定的 V/F 曲线(此时 01-02~01-09 设定与实际选定的固定曲线无关)。
- 2、6 条固定曲线参考下图：

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

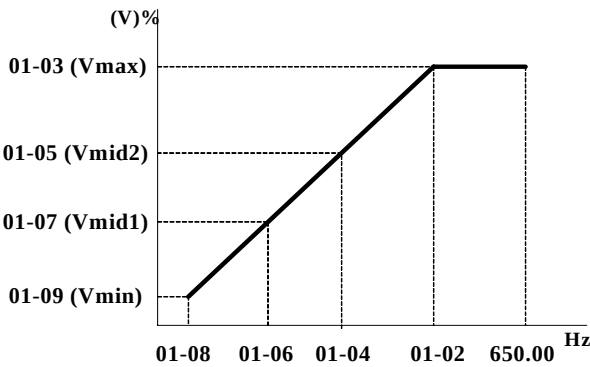
上图中，100%的“V”，是对应最大电压值，B、C 点的百分比如下表所示

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

- 3、01-00=【7】，第 7 条为任意 V/F 曲线,用户可通过参数(01-02~01-09)任意设定需要的 V/F 曲线走势。

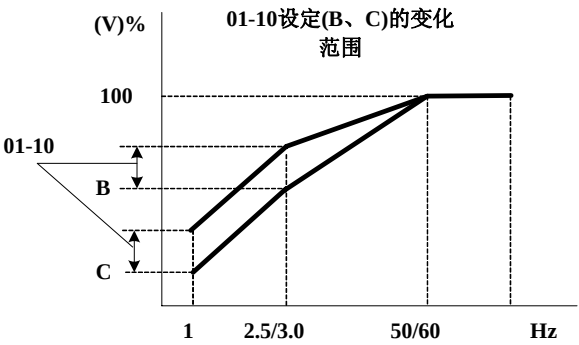
01-01	VF 最大输出电压
范围	【198.0~256.0】V
01-02	最大输出频率
范围	【0.20 ~ 650.00】Hz
01-03	最大输出电压比
范围	【0.0 ~ 100.0】%
01-04	中间输出频率 2
范围	【0.10 ~ 650.00】Hz
01-05	中间输出电压比 2
范围	【0.0 ~ 100.0】%
01-06	中间输出频率 1
范围	【0.10 ~ 650.00】Hz
01-07	中间输出电压比 1
范围	【0.0 ~ 100.0】%
01-08	最小输出频率
范围	【0.10 ~ 650.00】Hz
01-09	最小输出电压比
设定范围	【0.0 ~ 100.0】%

- **01-00=【7】**时，可搭配 **01-02~01-09** 作任意 **V/ F** 曲线的设定，**最大输出频率=01-02**。
- **01-00≠【7】**时，最大输出频率内部固定为 **50.00HZ** 或 **60.00HZ**，此时 **01-02** 输入无效。



01-10	转矩补偿增益(V/F 曲线修正)
范围	【0 ~ 10.0】%

- 变频器以 **V/F** 曲线的 **B,C** 点电压加上 **01-10** 设定值之后的 **V/F** 曲线输出，来提升输出转矩。
- **B,C** 点电压计算：**B 点电压=Xb×最大电压**、**C 点电压= Xc×最大电压**(**Xb, Xc** 见 **P4-27**)。**01-10=0** 时，转矩提升功能无效。



01-11	V/F 启动频率
范围	【0.00 ~10.00】Hz

02-电机参数群组

02- 00	电机空载电流
范围	----
02- 01	电机额定电流
范围	----
02- 02	电机额定滑差补偿
范围	【0.0 ~ 100.0】 (%)
02- 03	电机额定转速
范围	----

➤ 感应电机在运转时，会因负载原因而造成若干程度上的滑差，补偿滑差可提高速度控制的精确度。

$$\text{滑差补偿频率} = \frac{\text{输出电流} - (02-00)}{(02-01) - (02-00)} \times (02-02) \times \text{额定转差}$$

额定转差 = 电机同步转速 - 电机额定转速

$$02-02 \text{ 概略值} = \frac{\text{电机同步转速} - \text{电机额定转速}}{\text{电机同步转速}} \quad \text{电机同步转速——参考电机铭牌的标示}$$

$$\text{电机同步转速 (RPM)} = \frac{120}{\text{电机级数}} \times \text{电机额定频率 (50Hz 或 60Hz)}$$

$$\text{例: 4级, 60Hz 感应电机的同步转速} = \frac{120}{4} \times 60 = 1800 \text{ (RPM)}$$

※注意： **02- 00/02- 01** 默认值会因变频器容量(**13- 00**)的差异而不同，请根据所带电机实际情况调整。

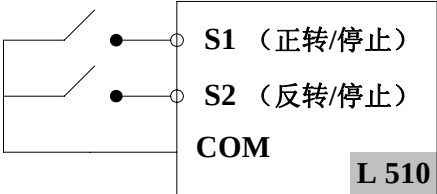
03-外部端子数字输入输出功能群组

03- 00	多功能端子 S1 功能设定
03- 01	多功能端子 S2 功能设定
03- 02	多功能端子 S3 功能设定
03- 03	多功能端子 S4 功能设定
03- 04	多功能端子 S5 功能设定
范围	【0】 ：正转/停止----- (配合 00- 02/00-03=1 及 00-04) 【1】 ：反转/停止----- (配合 00- 02/00-03=1 及 00-04) 【2】 ：多段速设定位元 0----- (5- 02) (配合 Group5) 【3】 ：多段速设定位元 1----- (5- 03) (配合 Group5) 【4】 ：多段速设定位元 2----- (5- 05) (配合 Group5) 【6】 ：点动正转指令----- (配合 00-18~00-20) 【7】 ：点动反转指令----- (配合 00-18~00-20) 【8】 ：Up 增频率指令----- (配合 00- 05/00- 06=4 及 03-06/03-07) 【9】 ：Down 减频率指令---- (配合 00- 05/00- 06=4 及 03-06/03-07) 【10】 ：加/减速时间 2 【11】 ：加/减速禁止 【12】 ：主/副运转命令切换---- (配合 00- 02/00- 03) 【13】 ：主/副频率命令切换---- (配合 00- 05/00- 06) 【14】 ：紧急停止(减速到零停止) 【15】 ：遮断停止(自由运转停止) 【16】 ：PID 功能禁止----- (配合 Goup10) 【17】 ：故障复归(Reset) 【18】 ：自动程序运转----- (配合 Goup6)

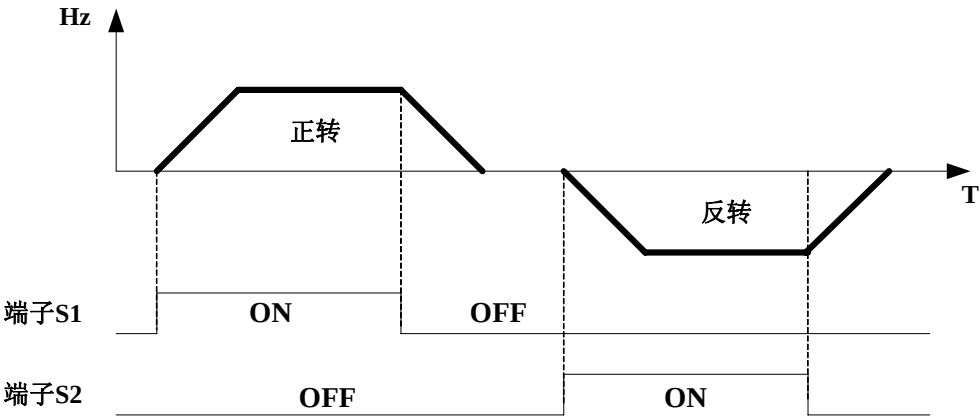
1、03- 00~03- 04=【0，1】外部端子控制运转停止（需配合参数 00- 04）

A.两线式运转模式 1

例： 设定： 00- 04=【0】；端子 S1： 03- 00=【0】(正转/停止)；端子 S2： 03- 01=【1】(反转/停止)；
接线：



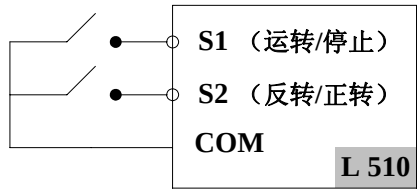
时序图：



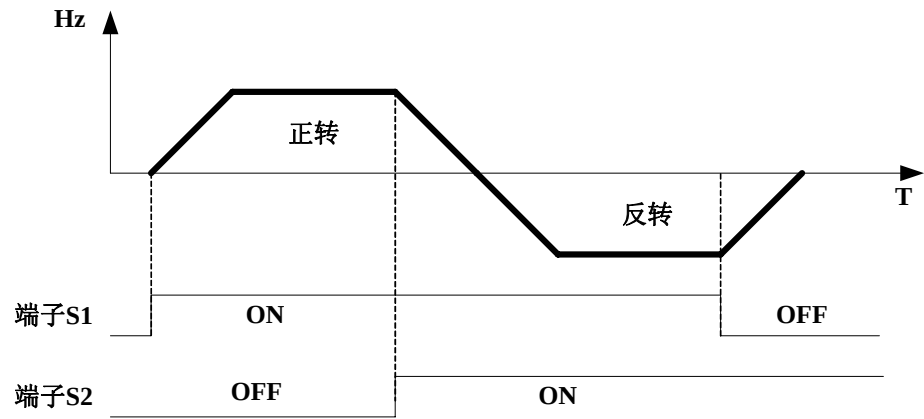
※注意：正反转信号同时输入视为停机

B.两线式运转模式 2

例：设定：00- 04=【1】；端子 S1：03- 00=【0】(运转/停止)；端子 S2：03- 01=【1】(反转/正转)；
接线：



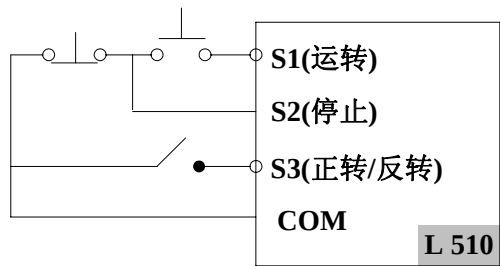
时序图：



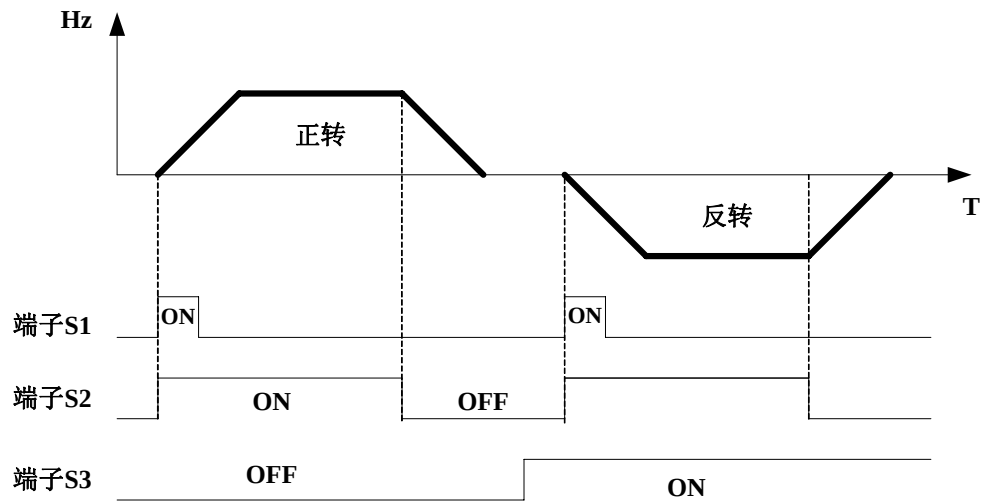
C.三线式运转模式

例：设定：00- 04=2，外部端子运转模式为三线制，此时仅适用于端子 S1、S2、S3，
且参数 03- 00、03- 01、03- 02 设定功能无效。

接线：



时序图：



2、03-00~03-04=【2, 3, 4】多段速功能

通过端子 S1~S5 任意 3 个组合给定多段速指令 0~7，其频率、加减速时间来源于群组 5 设定，具体时序图见群组 5 说明。

多段速	端子 S1~S5 任意 3 个(A、B、C)端子功能设定及导通状态			频率设定	加速时间设定	减速时间设定
	A 端子功能=2	B 端子功能=3	C 端子功能=4			
多段速指令 0	端子 OFF	端子 OFF	端子 OFF	05-01	05-17	05-18
多段速指令 1	端子 OFF	端子 OFF	端子 ON	05-02	05-19	05-20
多段速指令 2	端子 OFF	端子 ON	端子 OFF	05-03	05-21	05-22
多段速指令 3	端子 OFF	端子 ON	端子 ON	05-04	05-23	05-24
多段速指令 4	端子 ON	端子 OFF	端子 OFF	05-05	05-25	05-26
多段速指令 5	端子 ON	端子 OFF	端子 ON	05-06	05-27	05-28
多段速指令 6	端子 ON	端子 ON	端子 OFF	05-07	05-29	05-30
多段速指令 7	端子 ON	端子 ON	端子 ON	05-08	05-31	05-32

3、03-00~03-04=【6, 7】点动功能

设定为【6】的功能端子导通，则变频器以点动正转运行。

设定为【7】的功能端子导通，则变频器以点动反转运行。

※注意：当点动正转、点动反转指令同时给入变频器时视为停机

4、03-00~03-04=【8, 9】UP/DOWN

设定为【8】的功能端子导通时，则频率增加 03-06 设定的频率，运转时当此端子导通超过时间 t，则频率增加至频率上限为止。

设定为【9】的功能端子导通时，则频率减小 03-06 设定的频率，运转时当此端子导通超过时间 t，则频率减小至 0Hz。具体说明见参数 03-06 及 03-07

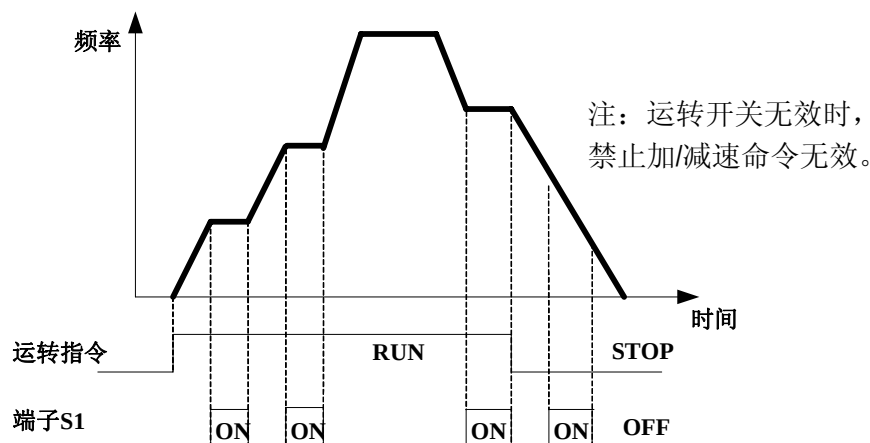
5、03-00~03-04=【10】加减速时间 2

设定为【10】的功能端子导通时，则实际加减速时间依加减速时间 2(00-16/00-17)计算,断开时，依加减速时间 1 计算。

6、03-00~03-04=【11】加减速禁止

设定为【11】的功能端子导通时，加减速被禁止，变频器恒速运行，断开时,变频器继续加速运转或减速运转。 例：设定：端子 S1：03-00=11(设定为加减速禁止功能)

时序图：



7、03-00~03-04=【12】主/副运转信号切换

设定为【12】的功能端子导通时，运转命令来源于副运转命令参数设定(00-03)。

8、03-00~03-04=【13】主/副频率切换

设定为【13】的功能端子导通时，频率命令来源于副频率命令参数设定(00-06)，

9、03-00~03-04=【14】ES 紧急停止(减速到零停止)

设定为【14】的功能端子导通时，变频器紧急停止，此时减速方式为减速制动停止。

10、03-00~03-04=【15】B.B 遮断停止(自由运转停止)

设定为【15】的功能端子导通时，变频器遮断停止，此时减速方式为自由运转停止。

11、03-00~03-04=【16】PID 功能禁止

设定为【16】的功能端子导通时，PID 功能被禁止，此端子断开时，PID 功能正常运行。

12、03- 00~03- 04=【17】故障复归(Reset)

设定为【17】的功能端子导通时，当发生能手动复归的故障时，则变频器复归。（同 Reset 键）

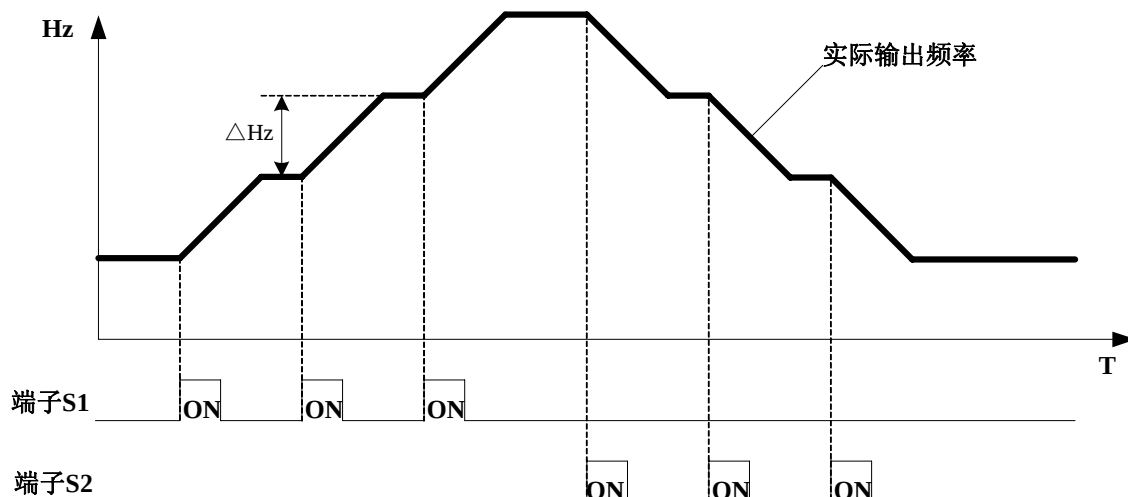
13、03- 00~03- 04=【18】自动程序运转

设定为【18】的功能端子导通时，则自动程序运转功能使能，具体说明见第 6 群组。

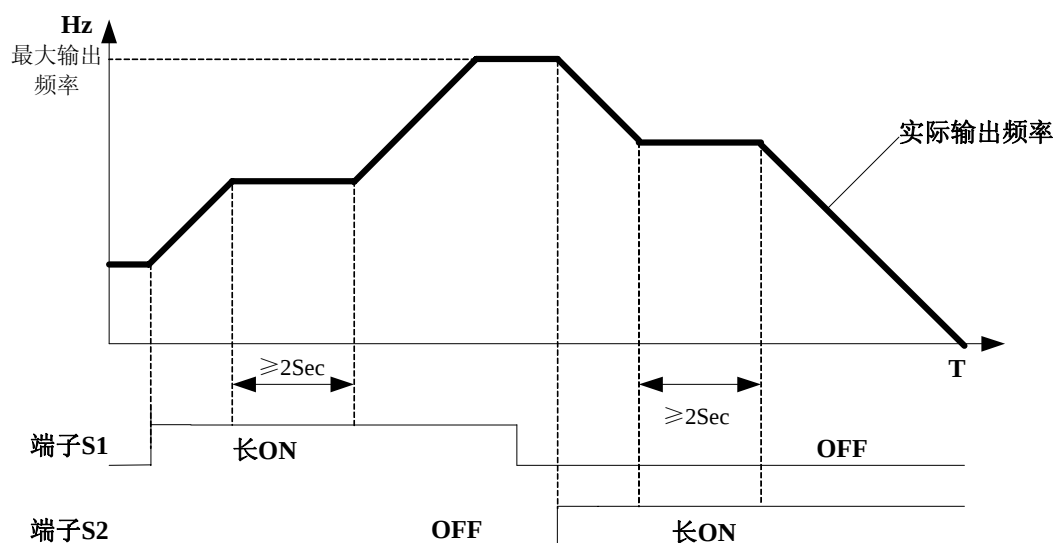
03- 06	up/down 频率幅宽设定
范围	【0.00~5.00】Hz

例：设定：端子 S1: 03- 00=【8】Up 增频率指令，端子 S2: 03- 01=【9】Down 减频率指令，03- 06=【△】Hz

模式 1：当端子导通时间<2Sec 时，导通一次频率变化△Hz



模式 2：当端子导通时间>2Sec 时，频率按一般加减速变化。



03- 07	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

- 设定 03- 07=【0】时，变频器停止输出时会将运转信号消失时的运转频率记忆在 05-01，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 05-01；但 03-07=2 时，停机时，增 / 减频率键有效。
- 设定 03- 07=【1】时，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，变频器停止输出，且固定回到 0Hz，即下次再运转时，都从 0Hz 开始输出。

03- 08	S1~S5 信号确认扫描时间
范围	【1~400】 1mSec

- 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。
- 一次扫描时间为 **1ms**。
- 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 **03-08** 调高，但此时反应速度会变慢。

03-09	S1~S5 接点类型选择
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。

03-09 的每个位代表如下：

03-09= 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

由用户选择需要的开关输入种类

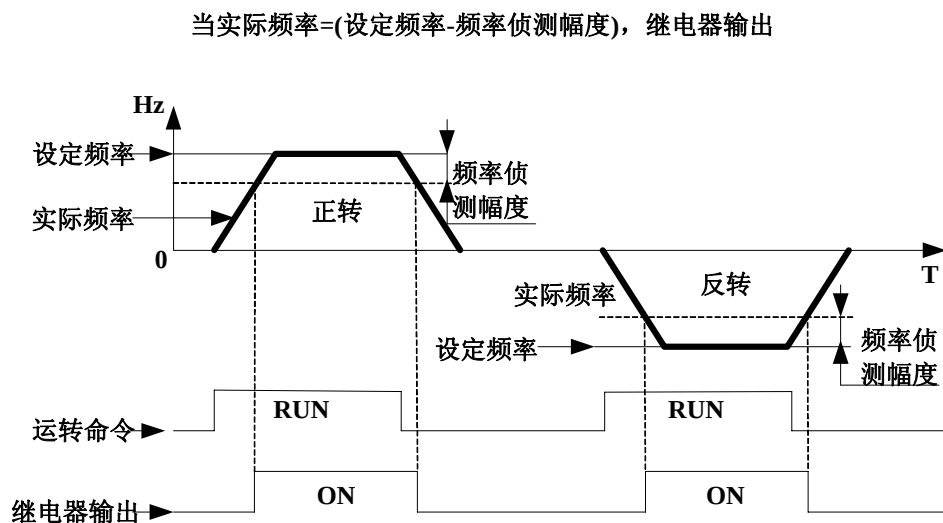
- 例：需要 **S1**、**S2** 接常闭开关，则设定 **03-09=00011**。

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。

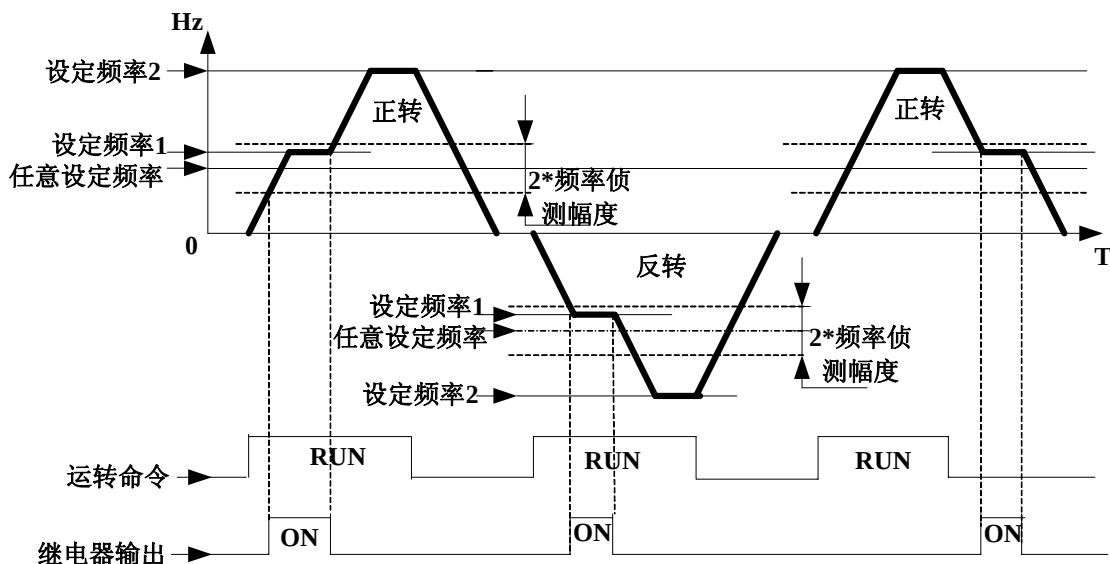
03-11	继电器 RY1
范围	【0】 ：运转中 【1】 ：故障指示 【2】 ：设定频率到达----- (配合 03-13/03-14) 【3】 ：任意频率到达(3-13±3-14) ----- (配合 03-13/03-14) 【4】 ：频率检出 1 (> 3-13) ----- (配合 03-13/03-14) 【5】 ：频率检出 2 (< 3-13) ----- (配合 03-13/03-14) 【6】 ：自动再启动 【7】 ：瞬停动作----- (配合 07-00) 【8】 ：紧急停止 【9】 ：遮断停止 【10】 ：电机过载保护(OL1) 【11】 ：变频器过载保护(OL2) 【13】 ：电流到达----- (配合 03-15/03-16) 【14】 ：机械煞车控制功能----- (配合 03-17/03-18)
03-13	任意频率到达设定
设定范围	【0.00~650.00】 Hz
03-14	频率输出侦测范围(±)
范围	【0.00~30.00】 Hz

2、03-11= **【1】**，当变频器发生故障时继电器 **RY1** 有输出

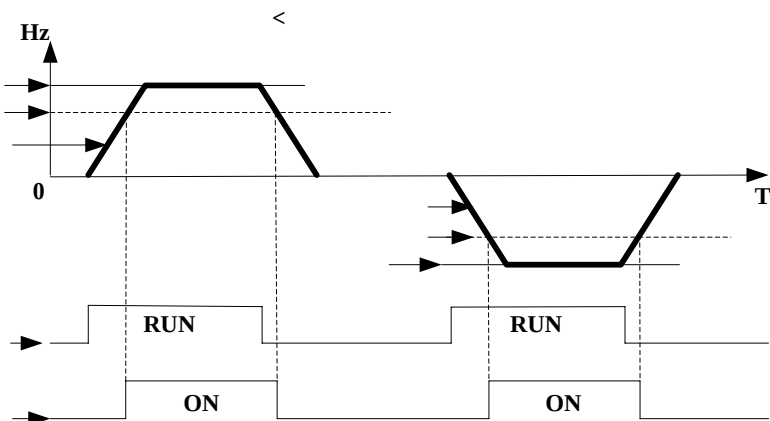
3、03-11=【2】，当变频器实际输出频率到达设定频率时，继电器 RY1 有输出
时序图：



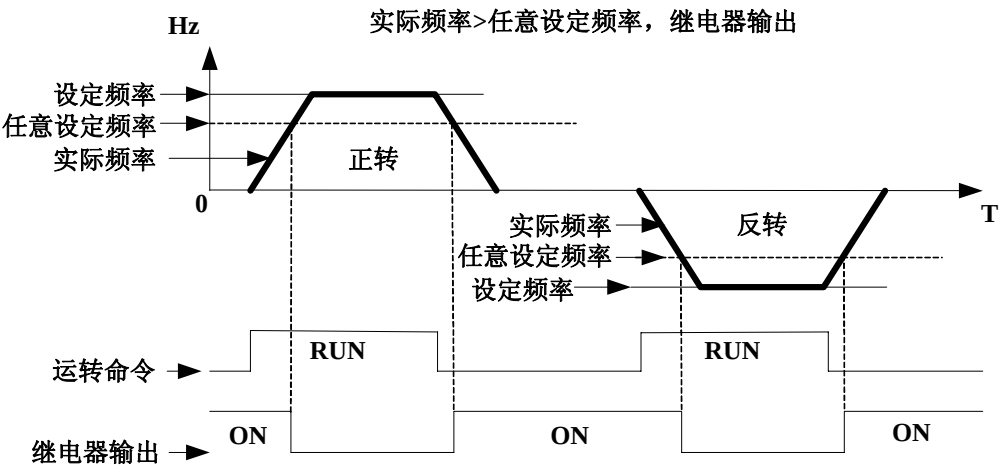
4、03-11=【3】，当变频器实际输出频率到达任意设定频率（03-13+/- 03-14 设定值）时，继电器 RY1 有输出。
时序图：



5、03-11=【4】，当变频器实际输出频率 > 任意设定频率



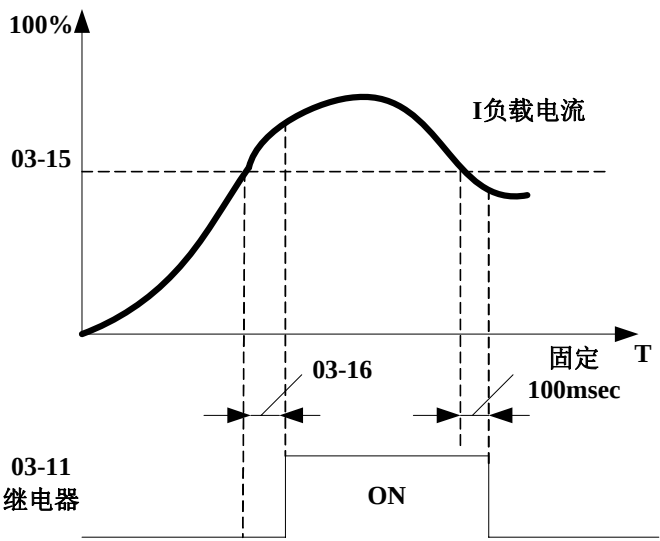
6、03-11=【5】，当变频器实际输出频率<任意设定频率



03-15	电流到达准位
范围	【0.1~15.0】 A
03-16	电流到达检测延迟时间
范围	【0.1~10.0】 Sec

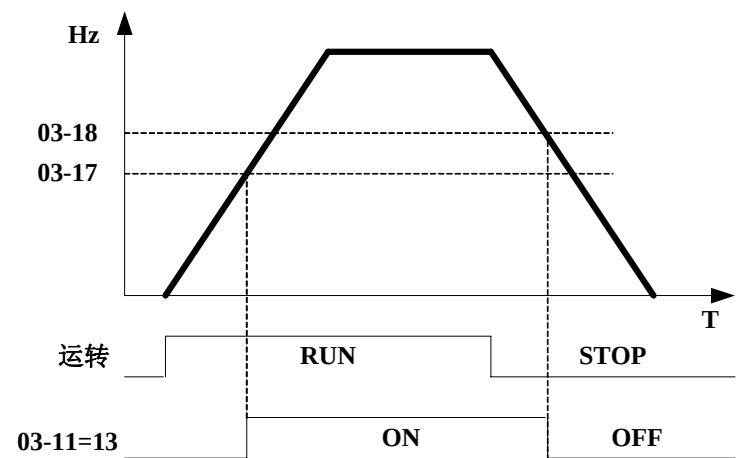
- 03-11 设定为 14 时：当输出电流> 03-15 时，继电器动作。
- 03-15: 设定值 (0.1~15.0)依据电机额定电流
- 03-16: 设定值 (0.1~10.0)单位秒，另外继电器信号从 ON 到 OFF 延迟时间为 100ms（固定）。

时序图

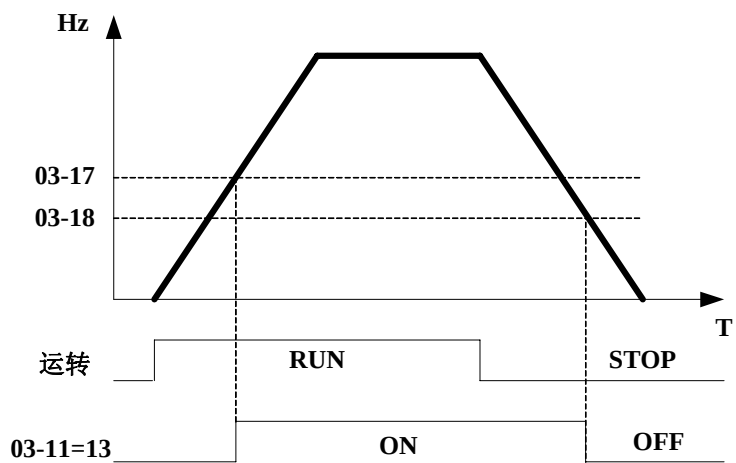


03-17	机械煞车释放准位设定
范围	【0.00~20.00】 Hz
03-18	机械煞车动作准位设定
范围	【0.00~20.00】 Hz

当 **03-11=13** 时，
 在加速时，当实际频率到达 **03-17** 机械刹车释放频率时，继电器输出；
 当减速时，当实际频率到达 **03-18** 机械刹车动作频率时，继电器停止输出。
 当 **03-17≤03-18** 时，时序图如下：



当 **03-17≥03-18** 时，时序图如下：



03- 19	继电器输出接点模式
范围	【0】： A 接点(常开) 【1】： B 接点(常闭)

04-外部端子模拟量输入输出功能群组

04- 00	AVI 与 ACI 输入信号种类	
范围	AVI	ACI
	【0】： 0~10V	0~20mA
	【1】： 0~10V	4~20mA
	【2】： 2~10V	0~20mA
	【3】： 2~10V	4~20mA

- AVI(0~10V), ACI(0~20mA)

$$\text{AVI}(0\sim 10\text{V}): F(\text{Hz}) = \frac{V(\text{v})}{10(\text{v})} \times (00-12);$$

$$\text{ACI}(0\sim 20\text{mA}): F(\text{Hz}) = \frac{I(\text{mA})}{20(\text{mA})} \times (00-12)$$

- AVI(2~10V), ACI(4~20mA)

$$\text{AVI}(2\sim 10\text{V}): F(\text{Hz}) = \frac{V-2(\text{v})}{10-2(\text{v})} \times (00-12), V \geq 2;$$

$$\text{ACI}(4\sim 20\text{mA}): F(\text{Hz}) = \frac{I-4(\text{mA})}{20-4(\text{mA})} \times (00-12), I \geq 4;$$

04- 01	AVI 信号扫描滤波时间
范围	【1~400】 1msec
04- 02	AVI 增益值
范围	【0 ~ 1000】 %
04- 03	AVI 偏置值
范围	【0.0 ~ 100.0】 %
04- 04	AVI 偏置值正负选择
范围	【0】： 正向 【1】： 负向
04- 05	AVI 信号方向控制选择
范围	【0】： 正向 【1】： 负向
04- 06	ACI 信号扫描滤波时间
范围	【1~400】 1msec
04- 07	ACI 增益值
范围	【0 ~ 1000】 %
04- 08	ACI 偏置值
范围	【0.0 ~ 100.0】 %
04- 09	ACI 偏置值正负选择
范围	【0】： 正向 【1】： 负向
04-10	ACI 信号方向控制选择
范围	【0】： 正向 【1】： 负向

- 04- 01/04- 06 信号扫描滤波时间:

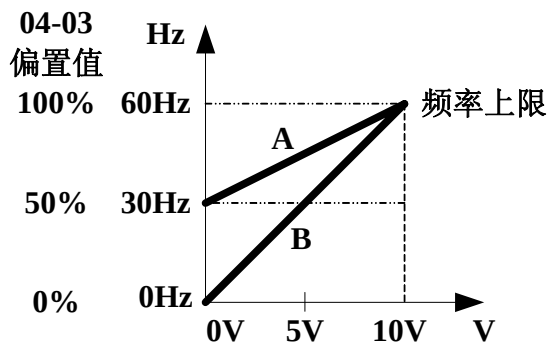
变频器每(04- 01/04- 06 x 1ms)读取一次 A/D 讯号的平均值, 使用者可根据使用环境的噪声影响程度, 决定扫描的间隔时间, 当噪声严重时要将 04- 01/04- 06 调高, 但此时对信号的反应速度会变慢。

➤ 以下以 AVI (04-02~04-05) 为例说明功能：

(1)增益(04-02)设定 100%时,设定偏置(04-03)后,输入电压与输出频率关系图如下：

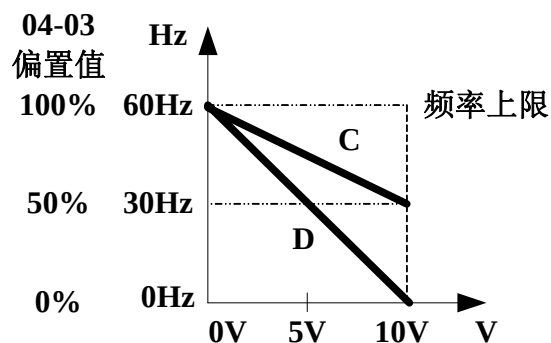
1) 图(一)的参数设定如下：

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



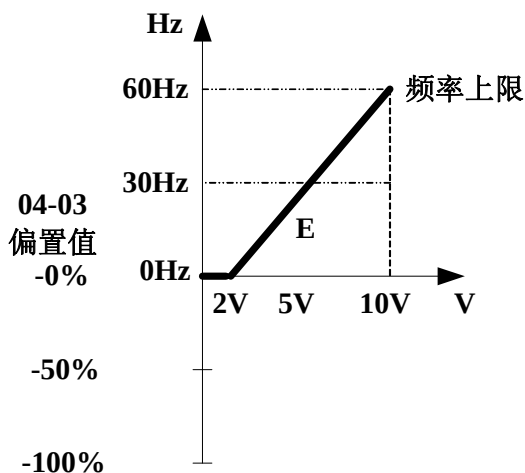
2) 图(二)的参数设定如下：

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



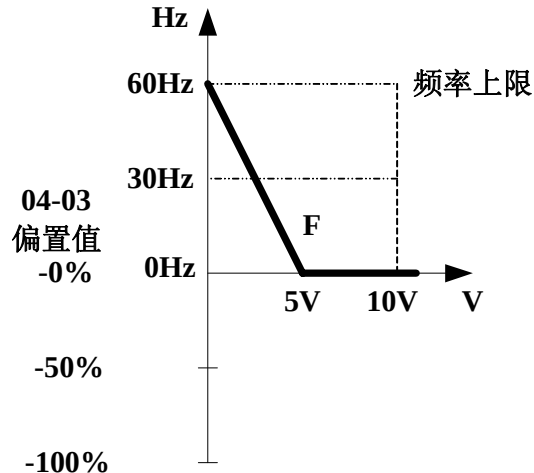
3) 图(三)的参数设定如下：

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



4) 图(四)的参数设定如下：

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



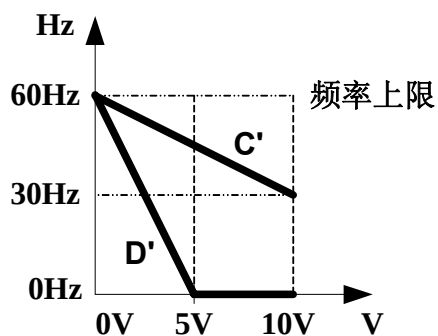
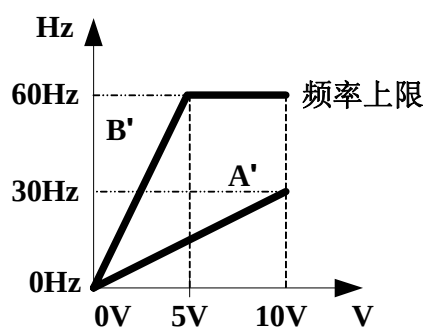
(2)增益(04-02)设定非 100%时,设定偏置(04-03=0),输入电压与输出频率关系图如下：

5) 图(五)的参数设定如下：

	04- 02	04- 03	04- 04	04- 05
A'	50%	0%	0/1	0
B'	200%	0%	0/1	0

6) 图(六)的参数设定如下：

	04- 02	04- 03	04- 04	04- 05
C'	50%	0%	0/1	1
D'	200%	0%	0/1	1



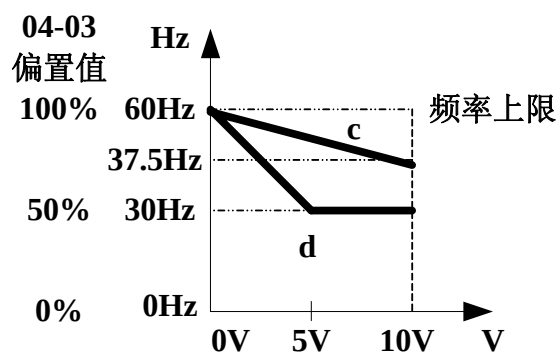
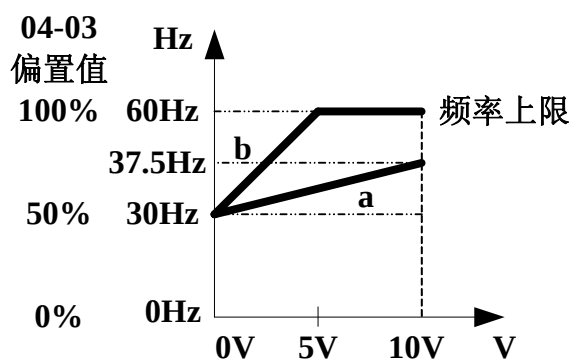
(3)增益(04-02)设定非 100%时,设定偏置(04-03)后,输入电压与输出频率关系图如下:

5) 图(七)的参数设定如下:

	04- 02	04- 03	04- 04	04- 05
a	50%	50%	0	0
b	200%	50%	0	0

6) 图(八)的参数设定如下:

	04- 02	04- 03	04- 04	04- 05
c	50%	50%	0	1
d	200%	50%	0	1

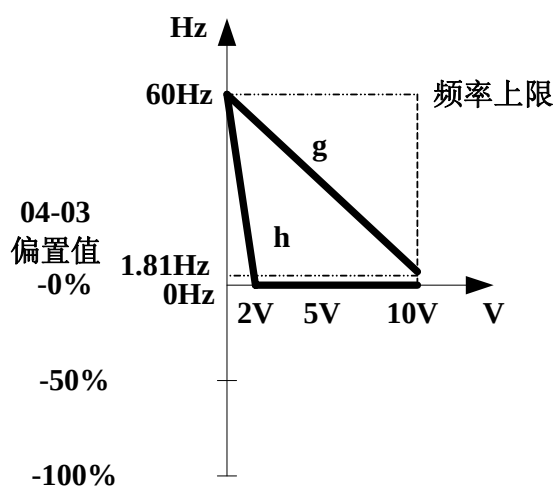
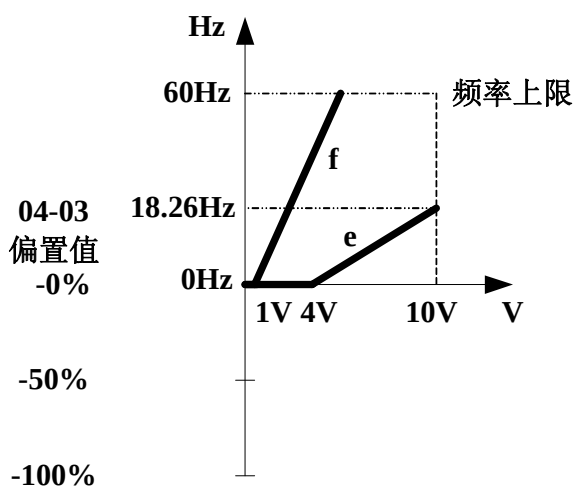


7) 图(九)的参数设定如下:

	04- 02	04- 03	04- 04	04- 05
e	50%	20%	1	0
f	200%	20%	1	0

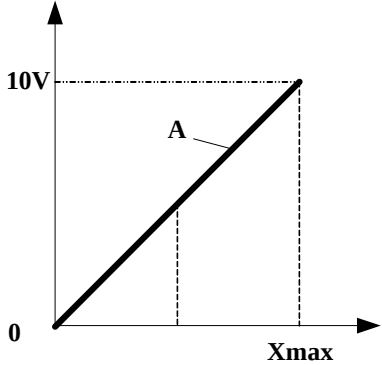
8) 图(十)的参数设定如下:

	04- 02	04- 03	04- 04	04- 05
g	50%	50%	1	1
h	200%	0%	0	1



04-11	模拟输出种类选择 AO
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

➤ 例：当 **04-11=0** 时，“A”表示输出频率，“Xmax”表示频率上限。



04-11 设定值	A 表示	Xmax 表示
【0】	实际输出频率	频率上限
【1】	设定频率	频率上限
【2】	输出电压	电机额定电压
【3】	直流母线电压	220V: 0~400V
【4】	输出电流	2 倍变频器额定电流

04-12	模拟输出 AO 增益
范围	【0 ~ 1000】%
04-13	模拟输出 AO 偏置
范围	【0.0 ~ 100.0】%
04-14	AO 偏置值正负选择
范围	【0】 ：正向 【1】 ：负向
04-15	AO 信号方向控制选择
范围	【0】 ：正向 【1】 ：负向

- **AO: 04-12~04-15 功能说明同 AVI: 04-02~04-05 之说明。**
- 端子台(TM2)多功能模拟输出端子 **AO** 为 **0~10Vdc** 的模拟输出，其输出种类由 **04-11** 决定，而当外部电表或其它外围设备有误差时，可利用 **04-12** 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。

05-多段速功能群组

05- 00	多段速加减速模式选择
范围	【0】 ：段速加减速时间由加减速时间 1 /加减速时间 2 设定 【1】 ：段速加减速时间独立设定

05- 01	多段速 0 频率设定 (面板频率)
05- 02	多段速 1 频率设定
05- 03	多段速 2 频率设定
05- 04	多段速 3 频率设定
05- 05	多段速 4 频率设定
05- 06	多段速 5 频率设定
05- 07	多段速 6 频率设定
05- 08	多段速 7 频率设定
范围	【0.00 ~ 650.00】 Hz
05-17	多段速 0 加速时间设定
05-18	多段速 0 减速时间设定
05-19	多段速 1 加速时间设定
05- 20	多段速 1 减速时间设定
05- 21	多段速 2 加速时间设定
05- 22	多段速 2 减速时间设定
05- 23	多段速 3 加速时间设定
05- 24	多段速 3 减速时间设定
05- 25	多段速 4 加速时间设定
05- 26	多段速 4 减速时间设定
05- 27	多段速 5 加速时间设定
05- 28	多段速 5 减速时间设定
05- 29	多段速 6 加速时间设定
05- 30	多段速 6 减速时间设定
05- 31	多段速 7 加速时间设定
05- 32	多段速 7 减速时间设定
范围	【0.1 ~ 3600.0】 Sec

- **05- 00 = 【0】** 时，多段速（0~7）8 段速加/减速时间均由 **00-14/00-15(或 00-16/00-17)** 决定。
- **05- 00 = 【1】** 时，多段速（0~7）8 段速加/减速时间依据 **05- 17~05- 32** 来计算，且不由 **00-14/00-15(00-16/00-17)** 决定。

功能说明：

- 运转时加/减速时间计算公式：分母是以**最大输出频率**为基准
 到达设定频率的加速时间 = $\frac{\text{0群组之加速时间} \times \text{设定频率}}{\text{最大输出频率}}$
 到达设定频率的减速时间 = $\frac{\text{0群组之减速时间} \times \text{设定频率}}{\text{最大输出频率}}$

- **01- 00= 【7】** 时，最大输出频率=**01-02** 设定，**01- 00≠【7】** 时，最大输出频率=**50.00(或 60.00)**

例：01-00≠【7】，01-02=【50】hz(最大输出频率)，05-02=【10】hz(多段速 1)，
05-19=【5】s(加速时间)，05-20=【20】s(减速时间)，则

$$\text{段速 1 的实际加速时间} = \frac{(\text{参数}05-19) \times 10(\text{hz})}{\text{参数}01-02} = 1(\text{s})$$

$$\text{段速 1 的实际减速时间} = \frac{(\text{参数}05-20) \times 10(\text{hz})}{\text{参数}01-02} = 4(\text{s})$$

➤ 当 05-00=【1】时，时间设定有两种模式

例：设定：00-02=【1】(外部端子运转)；

端子 S2：03-01=【1】(正转/反转)；

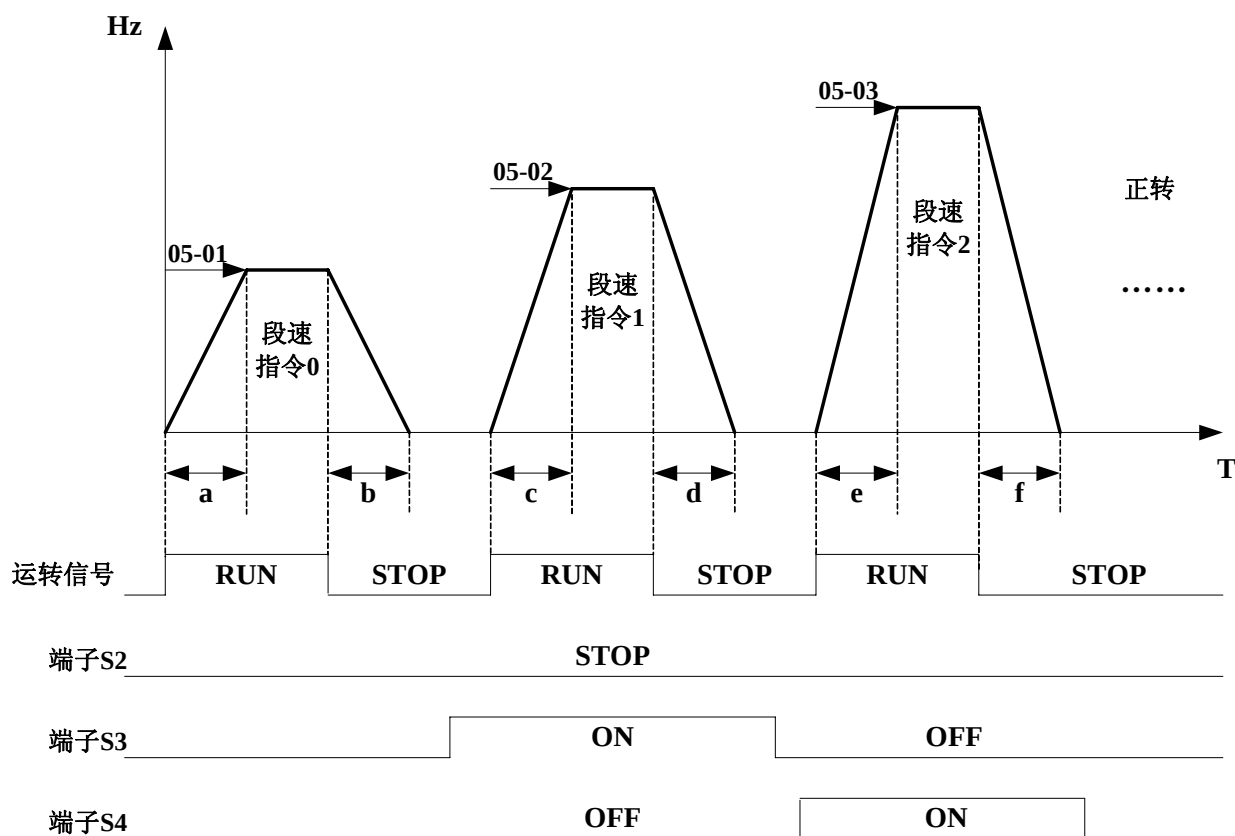
端子 S4：03-03=【3】(段速 2)；

端子 S1：03-00=【0】(RUN/STOP)；

端子 S3：03-02=【2】(段速 1)；

端子 S5：03-03=【4】(段速 4)；

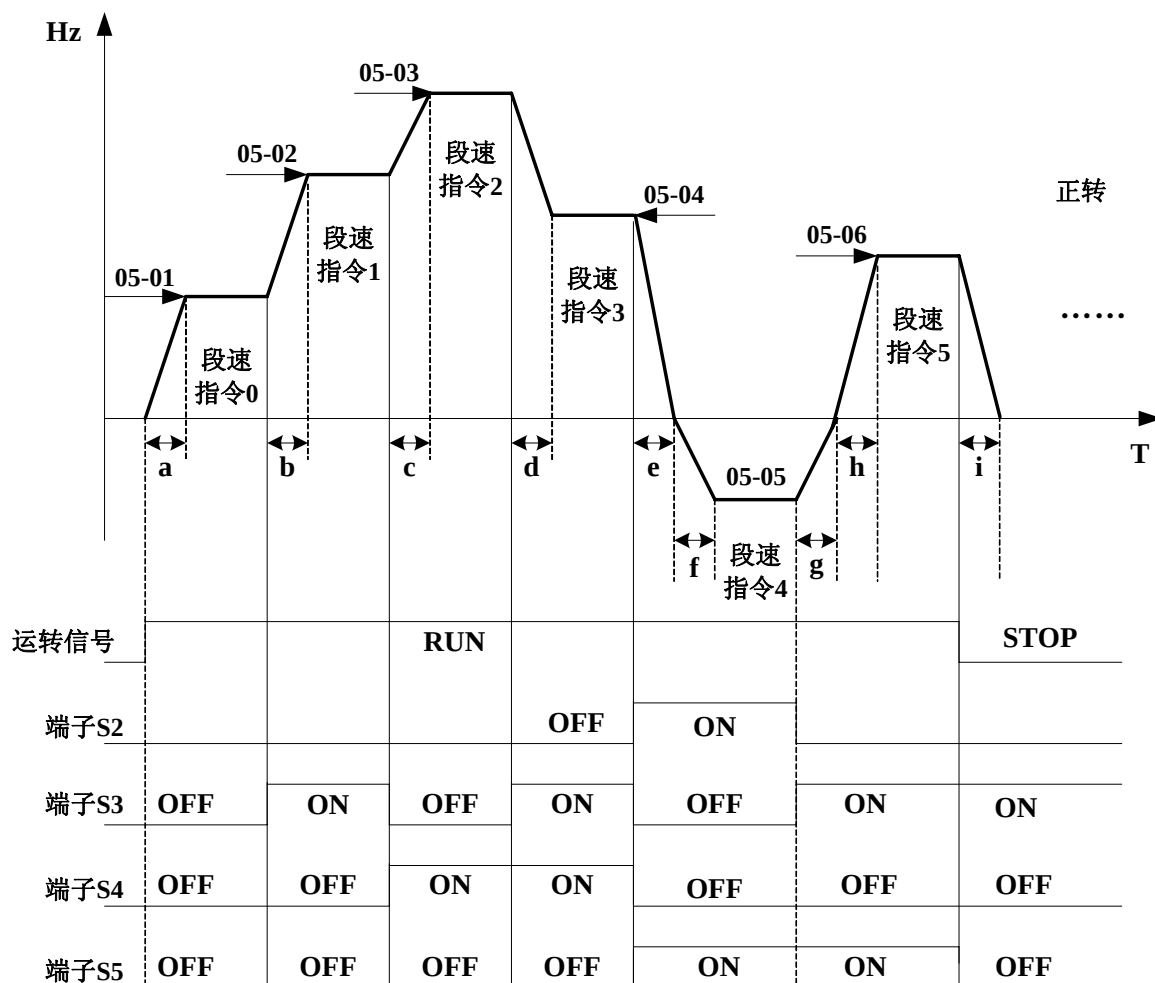
模式 1：



运转指令断续时，各段速加减速时间(a~f)计算依据方式

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

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

$$\text{例: } a = \frac{(05-17) \times (05-01)}{01-02}, b = \frac{(05-19) \times [(05-02) - (05-01)]}{01-02}, c = \frac{(05-21) \times [(05-03) - (05-02)]}{01-02}$$

$$d = \frac{(05-24) \times [(05-03) - (05-04)]}{01-02}, e = \frac{(05-26) \times (05-05)}{01-02}, f = \frac{(05-25) \times (05-05)}{01-02}, g$$

$$= \frac{(05-28) \times (05-05)}{01-02},$$

$$h = \frac{(05-27) \times (05-05)}{01-02}, i = \frac{(05-28) \times (05-05)}{01-02} \dots \dots \text{单位(sec)}$$

06-自动程序运转功能群组

06- 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	
06- 01	第 1 段速频率设定
06- 02	第 2 段速频率设定
06- 03	第 3 段速频率设定
06- 04	第 4 段速频率设定
06- 05	第 5 段速频率设定
06- 06	第 6 段速频率设定
06- 07	第 7 段速频率设定
范围	【0.00 ~ 650.00】 Hz

06- 16	第 0 段速运行时间设定
06- 17	第 1 段速运行时间设定
06- 18	第 2 段速运行时间设定
06- 19	第 3 段速运行时间设定
06- 20	第 4 段速运行时间设定
06- 21	第 5 段速运行时间设定
06- 22	第 6 段速运行时间设定
06- 23	第 7 段速运行时间设定
范围	【0.00 ~ 3600.0】 Sec

06- 32	第 0 段速转向设定
06- 33	第 1 段速转向设定
06- 34	第 2 段速转向设定
06- 35	第 3 段速转向设定
06- 36	第 4 段速转向设定
06- 37	第 5 段速转向设定
06- 38	第 6 段速转向设定
06- 39	第 7 段速转向设定
范围	【0】：停止 【1】：正转 【2】：反转

！重要：需利用外部端子设定**【18】**并端子导通，则进行以下动作

- 自动程序运转模式选择(06- 00)
- 自动程序运转模式设定(06- 01~06- 39)
 - 自动程序运转模式选择与运转：利用频率指令 **1~ 7(06- 01~06- 07)**及自动程序运转模式时间参数**(06-17~06-23)**，配合自动程序运转模式选择**(06- 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**(06-33~06-39)**设定。另外，第 0 段速频率为设定面板频率 **05- 01**，运行时间为设定 **06-16**，运行转向为设定 **06- 32**。
 - 各种自动程序运转模式运转例子如下：

(A) 单一周期运转(06-00=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。

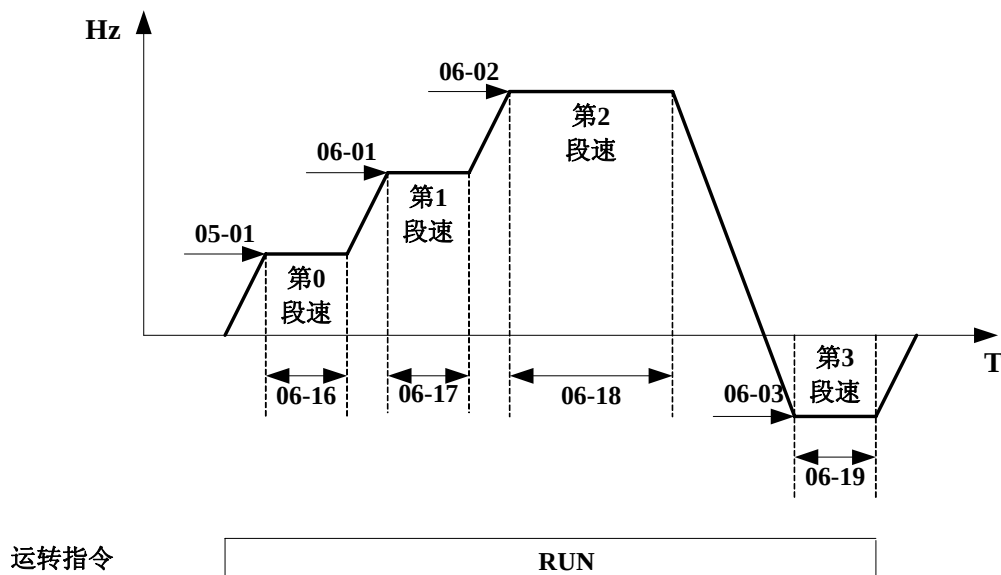
例：06-00=【1】(或【4】)，

频率：面板频率(05-01)=【15】Hz, 06-01=【30】Hz, 06-02=【50】Hz, 06-03=【20】Hz

时间：06-16=【20】s, 06-17=【25】s, 06-18=【30】s, 06-19=【40】s,

方向：06-32=【1】，06-33=【1】，06-34=【1】(FWD), 06-35=【2】(REV),

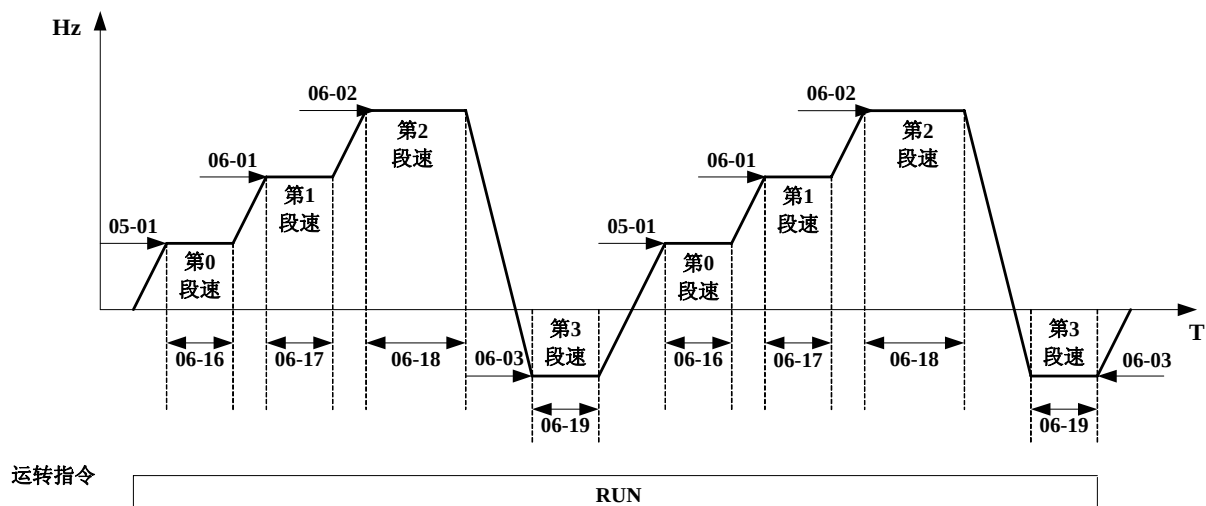
其他：06-04~06-07=【0】Hz, 06-20~06-23=【0】s, 06-36~06-39=【0】



(B) 连续循环周期运转(06-00=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：06-00=【2】(或【5】) 06-01~13-03, 06-08~13-11, 06-16~06-19: 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(06-00=【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 07 段速。

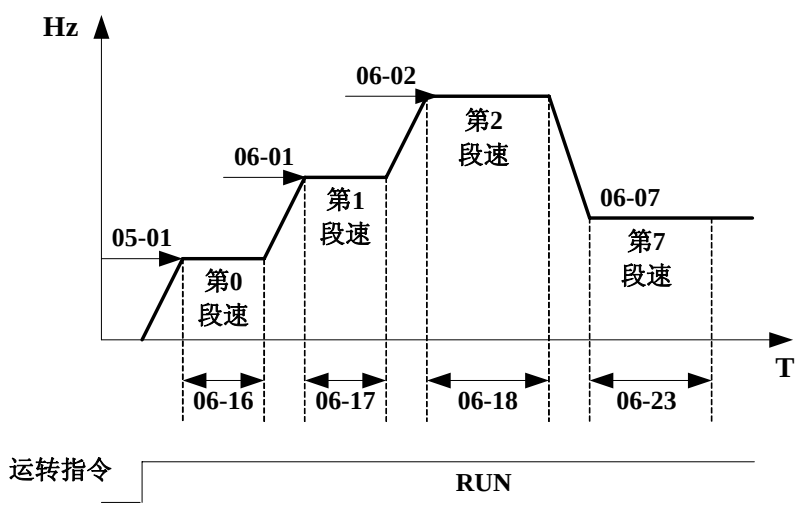
例：06-00 = 【3】(或【6】),

频率：面板频率(05-01)=【15】Hz, 06-01=【30】Hz, 06-02=【50】Hz, 06-07=【20】Hz,

时间：06-16=【20】s, 06-17=【25】s, 06-18=【30】s, 06-23=【40】s,

方向：06-32=【1】， 06-33=【1】， 06-34=【1】， 06-39=【1】(FWD),

其他：06-03~06-06=【0】Hz， 06-19~06-22=【0】s， 06-35~06-38=【0】



- 06-00 设定为【1~3】，停止后再启动时，会有原来停止时的速度依 06-00 的设定内容，继续运转。
- 06-00 设定为【4~6】，停止后再启动时，会重新由第一段速度依 06-00 的设定内容，开始运转。

06-00	1~3	4~6
输出频率		
	时间	时间

自动运转模式之加减速时间依据加减速时间 1(00-14/00-15)或加减速时间 2(00-16/00-17)。

！重要：06-16 及 06-32，需配合面板频率(05-01)做为自动程序运转的第 0 段速。

07-启动停止控制功能群组

07- 00	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

- 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。
 - 当**07- 00=【0】**：瞬停复电后，变频器不会再启动。
 - 当**07- 00=【1】**：若瞬停后，变频器会以速度搜寻方式重新启动，且重新启动次数不受限制。
 - 若停电时间太久，复电后变频器将不能在以速度搜寻方式重新启动，只能正常启动。
- ！重要：参数**00- 02=【1】**且**07- 04=【0】**，当设参数**07- 00=【1】**时，在长时间停电后，要将电源开关及运转开关关断，以避免突然复电后，对机器或人员造成危害。

07- 01	自动复归再启动时间
范围	【0.0~800.0】 Sec
07- 02	自动复归再启动次数
范围	【0~10】

- 当**07- 02=【0】**：变频器故障跳脱后，无法自动复归再启动。
- 当**07- 02>【0】**，**07- 01=【0】**：变频器会在故障跳脱**0.5**秒后自动复归，且会以速度搜寻方式将输出由惯性运转拉至跳脱前的运转频率，再加速或减速至目前的设定频率。
- 当**07- 02>【0】**，**07- 01>【0】**：变频器会在故障跳脱后，停止输出一段时间，之后以速度搜寻方式重新加速至目前的设定频率。
- 当变频器处于减速停车及直流制动状态时，不执行自动复归动作。

07- 03	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

- **07- 03=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。
(当**00-02=1**时此参数有效)

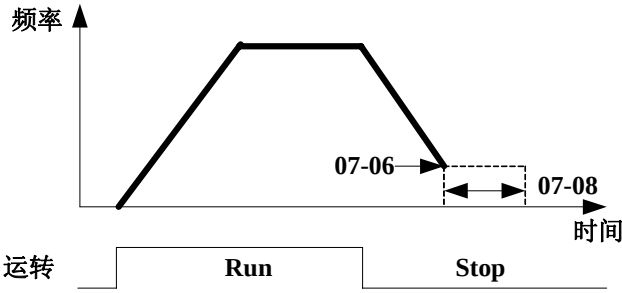
07- 04	开机后直接启动
范围	【0】 ：外部运转命令有效时，送电后直接启动 【1】 ：外部运转命令有效时，送电后不可直接启动
07- 05	开机直接启动延时
范围	【1.0~300.0】 Sec

！危险：

- **07- 04=【0】**且变频器设定外部运转(**00- 02/00- 03=【1】**)时，若电源投入时，运转开关处于导通状态，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。
- **07- 04=【1】**且变频器设定外部运转(**00- 02/00- 03=【1】**)时，若电源投入时，运转开关处于导通状态，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。

07-06	停止时直流制动频率
范围	【0.10 ~ 10.00】 Hz
07-07	停止时直流制动准位
范围	【0~ 20】 %
07-08	停止时直流制动时间
范围	【0.0 ~ 25.5】 Sec

➤ **07-08 / 07-06** 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



08-保护功能群组

08-00	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】 ：运转中过电压防止有效 【x1xxx】 ：运转中过电压防止无效

08-01	加速过电流失速防止准位
范围	【50 ~ 200】%

- 变频器加速时，如果加速时间设定太短或其他情况，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。

08-02	减速过电流失速防止准位
范围	【50 ~ 200】%

- 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。

08-03	运转过电流失速防止准位
范围	【50 ~ 200】%

- 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**08-03**设定值时，变频器以减速时间下降，待转矩恢复正常后，再回升到正常运转频率。

08-04	运转过电压防止准位
范围	【350~390】VDC

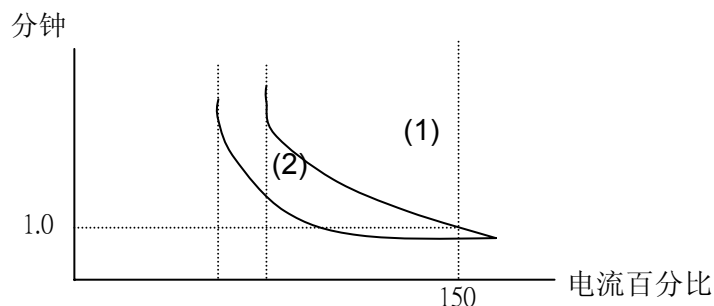
- 当变频器运转时，若电压超过**08-04**，则变频器运转过电压防止动作。

08-05	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

保护标准电机

08-06	过载(OL1)保护动作启动方式
范围	【0】 ：过载保护后停止输出(自由运转停止) 【1】 ：过载保护后继续运转(仅显示 OL1)

- **08-06 = 【0】**：保护电机电子继电器动作后，变频器会立刻遮断，并闪烁**OL1**；如需继续运转需以**RESET**键或外部复归端子复归后才行。
- **08-06 = 【1】**：保护电机电子继电器动作后，可继续运转，但变频器会以闪烁方式显示**OL1**，直到电流降至某值以下，**OL1**的显示才会消失。



08- 07	OH 过热保护风扇控制方式
范围	【0】： 感温自动运转 【1】： RUN 机中运转 【2】： 持续运转 【3】： 停止运转
➤ 当08- 07=【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。 ➤ 当08- 07=【1】：变频器运转中风扇才运转。 ➤ 当08- 07=【2】：变频器送电以后，风扇即运转。 ➤ 当08- 07=【3】：变频器送电风扇永不运转。	
08- 08	自动稳压功能(AVR)
范围	【0】： AVR 有效 【1】： AVR 无效 【2】： AVR 在“stop”停机时无效 【3】： AVR 在减速时无效(高频->低频) 【4】： AVR 在减速和“stop”停机时无效 【5】： AVR 在减速和“stop”停机时无效(当 VDC>360V 时)
➤ 自动稳压功能主要解决由于输入电压不稳定而造成输出电压不稳的问题。 ➤ 当08-08=【0】时，当输入电压有波动时，输出电压将不随输入电压的变动而波动。 ➤ 当08-08=【1】时，当输入电压有波动时，输出电压将随输入电压的变动而有波动。 ➤ 当08-08=【2】时，AVR只在变频器“stop”停机时无效，此时起到加速刹车的作用。 ➤ 当08-08=【3】时，AVR只在变频器减速时，即从高速运转转为低速运转时无效，此时可以缩短减速时间。 ➤ 当08-08=【4】时，AVR功能在变频器“stop”停机和减速时均无效。 ➤ 当08-08=【5】时，当VDC>360V(200V系列)时，AVR在减速和“stop”停机时无效。	
08- 09	输入欠相保护
范围	【0】： 无效 【1】： 有效

09-通讯功能群组

09-00	变频器通讯站别
范围	【1 ~ 32】

- 此参数可设定通讯识别代码，适用于驱动多台变频器时使用。

09-01	RTU 码/ASCII 码选择
范围	【0】：RTU 码 【1】：ASCII 码
09-02	波特率设定 (bps)
范围	【0】：4800 【1】：9600 【2】：19200 【3】：38400
09-03	停止位选择
范围	【0】：1 停止位 【1】：2 停止位
09-04	奇偶位选择
范围	【0】：无奇偶位 【1】：偶位 【2】：奇位
09-05	数据位选择
范围	【0】：8 位数据 【1】：7 位数据

- 通讯前使用**09-01~09-05**设定通讯数据的格式。

09-06	通讯异常检测时间
范围	【0.0~25.5】Sec
09-07	通讯异常检出处理
范围	【0】：通讯中断后依第一段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】：通讯中断后依第二段减速时间停止并显示 COT 【3】：通讯中断后继续运转并显示 COT

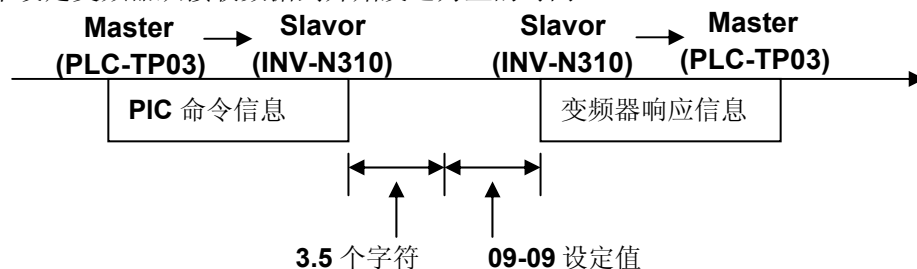
- 通讯异常检测时间**09-06**：**【0.0~25.5】**秒；设定为**0.0**秒时，通讯逾时不检出；出厂值为**【0.0】**秒。
- 通讯异常检出处理**09-07**：当通讯异常发生后，变频器根据此参数的设定动作。

09-08	Err6 容错次数
范围	【1~20】

- 当通讯出错次数大于等于Err6容错次数时，显示Err6警告信息。

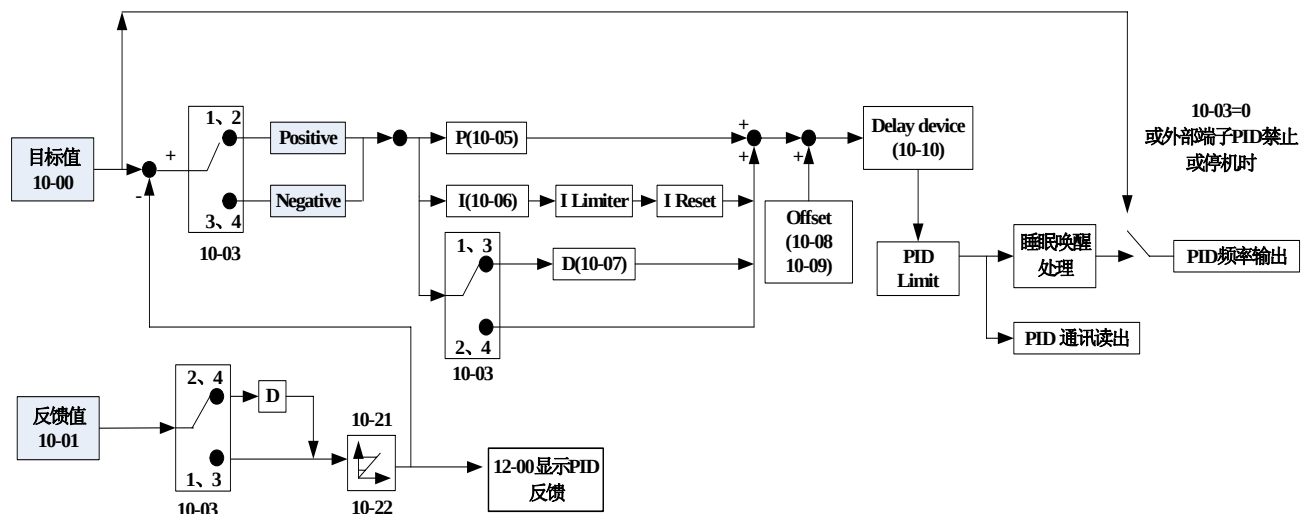
09-09	通讯等待时间
范围	【5~65】mSec

- 此参数用来设定变频器从接收数据到开始发送为止的时间



10-PID 功能群组

PID 功能框图



10- 00	PID 目标值来源设
范围	【0】 ：Keypad 旋钮给定 【1】 ：模拟量 AVI 给定 【2】 ：模拟量 ACI 给定 【3】 ：通讯给定 【4】 ：由 10- 02 设定

➤ 此参数仅在 00- 05\00- 06= **【6】** 时使用。

10- 01	PID 反馈值来源设定
范围	【0】 ：Keypad 旋钮给定 【1】 ：模拟量 AVI 给定 【2】 ：模拟量 ACI 给定 【3】 ：通讯给定

注意：10- 00 与 10- 01 不能设定相同的来源，若设定相同值则面板显示 Err2。

10- 02	PID 键盘给定
范围	【0.0~100.0】 %

10- 03	PID 运转模式选择
范围	【0】 ：PID 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

- 10- 03 = **【1】** 时，偏差 D 为(设定值—反馈值)的单位时间(10- 07)变化量。
- 10- 03 = **【2】** 时，反馈 D 为反馈值的单位时间(10- 07)变化量。
- 10- 03 = **【3】** 时，偏差 D 为(设定值—反馈值)的单位时间(10- 07)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。
- 10- 03 = **【4】** 时，反馈 D 为反馈值的单位时间(10- 07)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。

10- 04	反馈比例系数
范围	【0.00 ~ 10.00】

➤ 10- 04 是偏差反馈比例系数值，亦即偏差量为：(设定值—反馈值) × 10- 04。

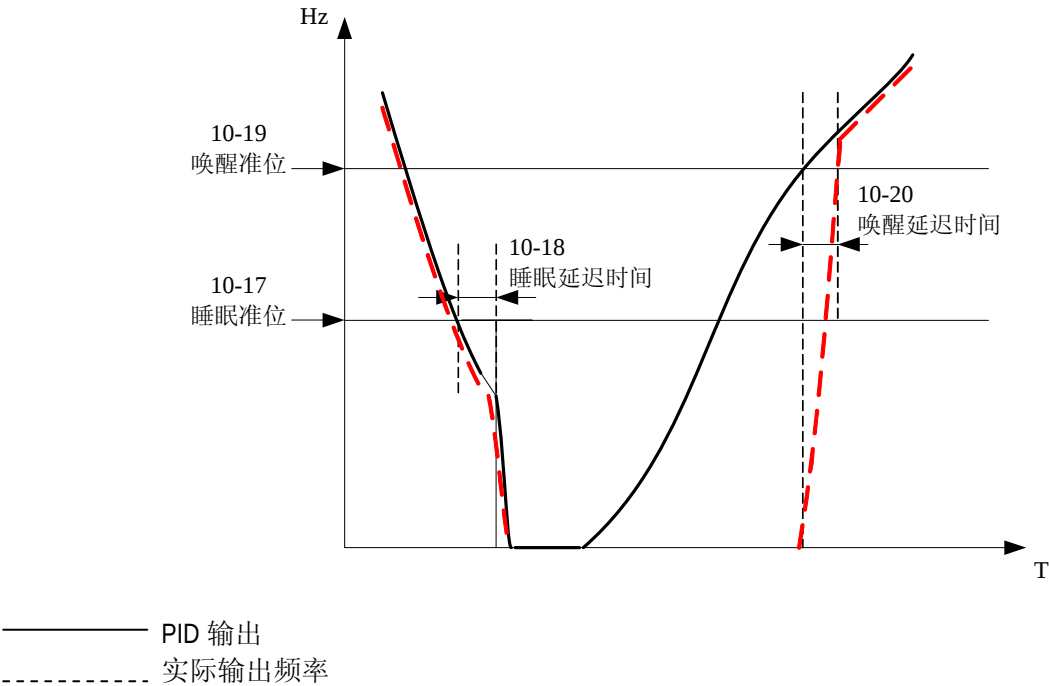
10-05	比例增益
范围	【0.0 ~ 10.0】%
➤ 10-05: P 控制时的比例增益值。	
10-06	积分时间
范围	【0.0 ~ 100.0】Sec
➤ 10-06: I 控制时的积分时间值。	
10-07	微分时间
范围	【0.00 ~ 10.00】Sec
➤ 10-07: D 控制时的微分时间值。	
10-08	PID 偏置
范围	【0】: 正方向 【1】: 负方向
10-09	PID 偏置调整
范围	【0 ~ 109】%
➤ 10-08 /10-09: PID 运算结果加上 10-09 (由 10-08 决定 10-09 的正负号)。	
10-10	PID 一次延迟过滤时间
范围	【0.0 ~ 2.5】Sec
➤ 10-10: 输出频率指令的更新时间。	
10-11	反馈信号断线时检出模式
范围	【0】: 不检出 【1】: 检出运转 【2】: 检出停止
➤ 10-11=【0】: 不检出;	
➤ 10-11=【1】: 检出运转并显示 PDER ;	
➤ 10-11=【2】: 检出停止并显示 PDER 。	
10-12	反馈信号断线检出位比例系数
范围	【0 ~ 100】
➤ 10-12 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。	
10-13	反馈信号断线时检出延迟时间
范围	【0.0 ~25.5】Sec
➤ 10-13: 反馈信号断线时, 检出动作的延迟时间设定。	
10-14	积分极限值比例系数
范围	【0 ~ 109】
➤ 10-14 为不使 PID 饱和所加的限制器。	
10-15	反馈信号到达设定值时积分器归零
范围	【0】: 无效 【1】: 1 Sec 【30】: 30 Sec 0 ~ 30 Sec
➤ 当 10-15=0 时, PID 反馈值到达命令值时积分器不归零	
➤ 当 10-15≠0 时, PID 反馈值到达命令值后, 于 10-15 设定时间之后归零, 即此时变频器停止输出, 直到反馈值不等于命令值时, 变频器在输出。	
10-16	允许误差范围(单位值)(1 单元=1/8192)
范围	【0 ~ 100】%
➤ 此参数为积分器归零后到重新启动的误差值。	
10-17	PID 休眠起始频率
范围	【0.00~650.00】Hz
10-18	PID 休眠延迟时间
范围	【0.0 ~25.5】Sec

10-19	PID 唤醒起始频率
范围	【0.00 ~ 650.00】 Hz
10-20	PID 唤醒延迟时间
范围	【0.0 ~ 25.5】 Sec

PID 休眠模式：

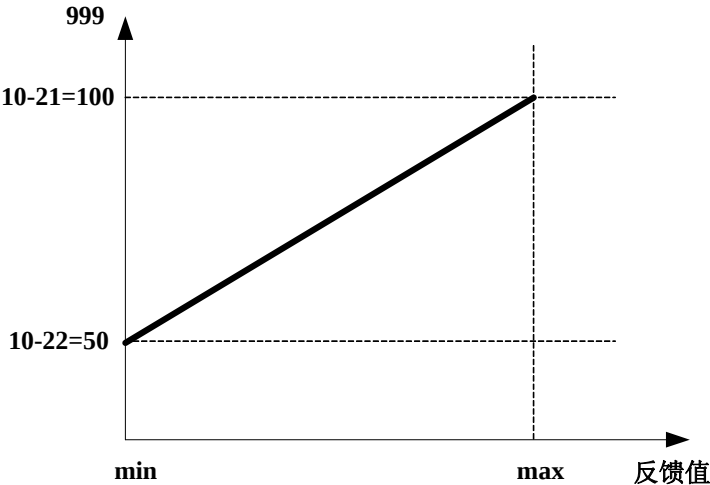
当 **PID** 输出频率小于休眠起始频率(10-17)且维持至超出休眠延迟时间(10-18)后，变频器开始减速到零，即进入 **PID** 休眠模式。

当 **PID** 输出频率大于唤醒起始频率(10-19)，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：



10-21	PID 反馈最大值设定
范围	【0 ~ 999】
10-22	PID 反馈最小值设定
范围	【0 ~ 999】

➤ 例：设定 10-21=100，10-22=50， 12- 00 有一位设定为 5(显示反馈值)时，当实际的反馈值从最小到最大范围内变化时，可以直接从面板读出反馈值的范围为 50~100。如下图所示：



11 辅助功能群组

11-00	反转禁止指令
范围	【0】 ：反转指令有效 【1】 ：反转指令无效

11-00=1 时，变频器不接受反转命令。

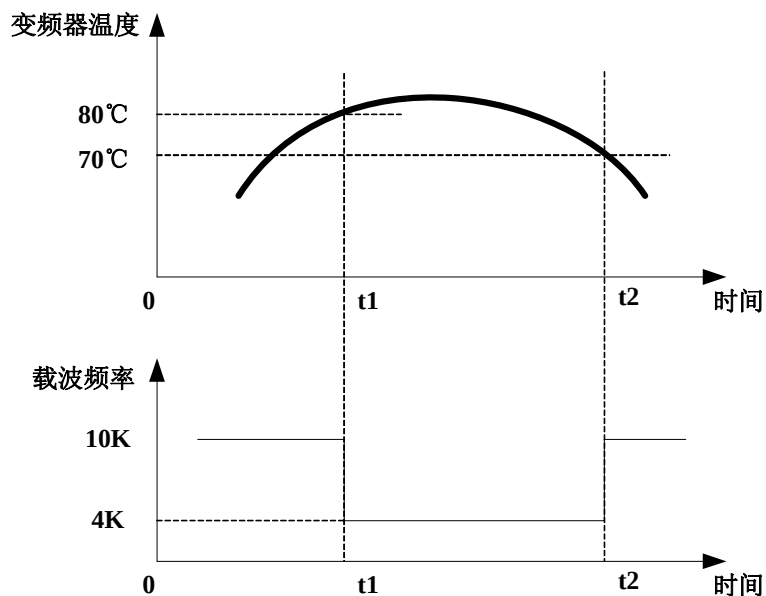
11-01	载波频率
范围	【1~16】 KHz

- 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。

11-02	载波模式选择
范围	【0】 ：载波模式 0 三相调变 【1】 ：载波模式 1 两相调变 【2】 ：载波模式 2 两相随机调变

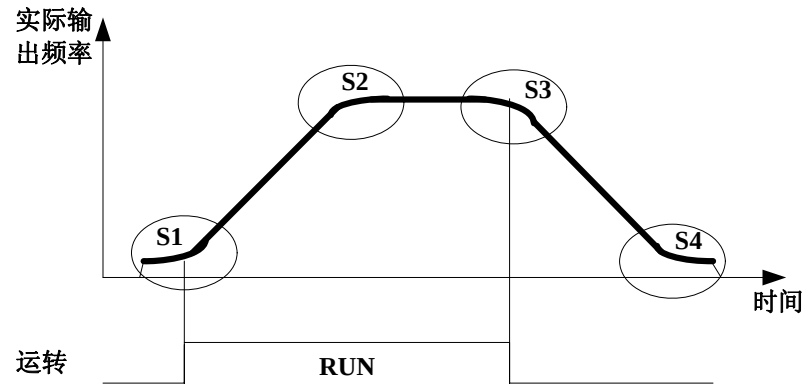
11-03	载波频率随温度降低选择
范围	【0】 ：载波降低无效 【1】 ：载波降低有效

- 当面板显示变频器温度(12-00 任意一位=【4】时)，温度大于 80℃，载波频率降为 4K；
- 当变频器温度降到 70℃ 以下，再恢复原来设定的载波频率。



11-04	第 1 段加速 S 曲线时间设定
11-05	第 2 段加速 S 曲线时间设定
11-06	第 3 段减速 S 曲线时间设定
11-07	第 4 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，产生缓启动缓停止的效果。
- 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

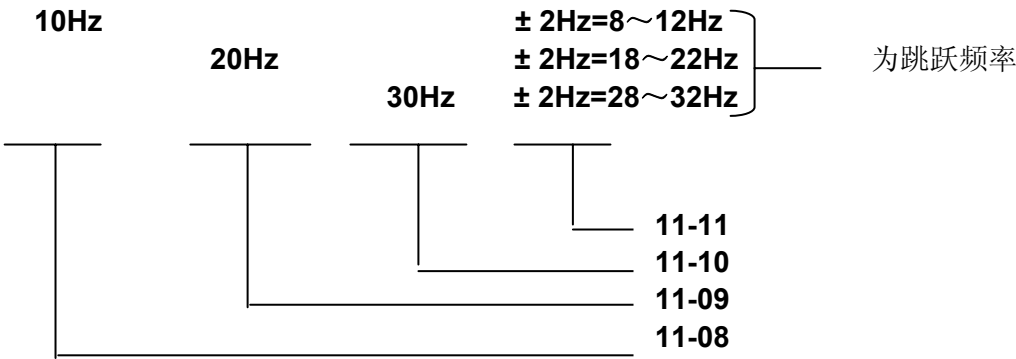


有 S 曲线的加减速特性

- 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 11-04~11-07。
- 若 11-04~11-07 = 【0】，则 S 曲线无效，起动/停止以正常加减速方式进行加减速。

11-08	跳跃频率 1
11-09	跳跃频率 2
11-10	跳跃频率 3
范围	【0.00 ~ 650.00】Hz
11-11	跳跃频率幅度(±)
范围	【0.00 ~ 30.00】Hz

- 当希望避免由于机械系统的固有频率原因引起的共振时，以上参数可以用来跳过共振频率。
- 例：当 11-08 设定 10.0Hz / 11-09 设定 20.0 Hz / 11-10 设定 30.0 Hz / 11-11 设定 2.0Hz



12 监视功能群组

12- 00	显示画面选择
范围	00000 最高位最低位 从最高位至最低位，每一位的范围为 0~7， 【0】：不显示画面【1】：变频器输出电压 【2】：变频器输出电流【3】：变频器直流电压 【4】：散热片温度【5】：PID 反馈 【6】：AVI 值【7】：ACI 值

注意：最高位为开机预设画面，后面 4 位为用户设定显示位，可根据需要选择显示内容。
(参见 P4-4 页图示)

12- 01	PID 反馈显示模式
范围	【0】：以整数显示反馈值(xxx) 【1】：以小数点 1 位显示反馈值(xx.x) 【2】：以小数点 2 位显示反馈值(x.xx)
12- 02	PID 反馈显示单位设定
范围	【0】：xxx--(无单位) 【1】：xxxpb(压力) 【2】：xxxfl(流量)

12- 03	线速度显示
范围	【0~65535】 Rpm

➤ 12- 03 设定线速度时的最大值对应于最大输出频率，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】。

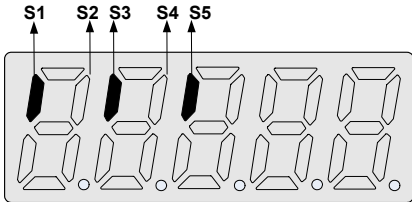
12- 04	线速度显示模式
范围	【0】：显示变频器输出频率 【1】：以整数显示线速度(xxxxx) 【2】：以小数点 1 位显示线速度(xxxx.x) 【3】：以小数点 2 位显示线速度(xxx.xx) 【4】：以小数点 3 位显示线速度(xx.xxx)

➤ 12- 04≠【0】时，变频器在停机，运转或修改频率时均显示线速度。

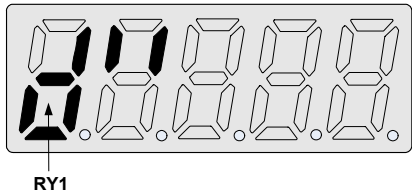
12- 05	显示输入输出端子状态
范围	只读（仅限面板读取）

➤ 当 S1~S5 任意一个端子是导通状态时，则 12- 05 对应数码管有显示，否则无显示。
➤ 当继电器有输出时，则对应数码管有显示，否则无显示。

例 1：下图表示 S1, S3, S5 为 ON, S2, S3 为 OFF，同时 RY1 没有输出时 12- 05 显示



例 2：下图表示 S2, S3, S4 为 ON, S1, S5 为 OFF，同时 RY1 有输出时 12- 05 显示



13 维护功能群组

13- 00	变频器马力值
范围	----

变频器型号:	13- 00 显示	变频器型号:	13- 00 显示
L510-1P2-XXX	1P2	L510-2P2-XXX	2P2
L510-1P5-XXX	1P5	L510-2P5-XXX	2P5
L510-101-XXX	101	L510-201-XXX	201
		L510-202-XXX	202
		L510-203-XXX	203

13- 01	软件版本
范围	----

13- 02	故障记录（最近三次）
范围	----

- 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。
- 进入 **13- 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**。
- 进入 **13- 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.---**。
- 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。

13- 03	累积工作时间 1
范围	【0~23】 小时
13- 04	累积工作时间 2
范围	【0~65535】 天
13- 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

- 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**。

13- 06	参数锁定
范围	【0】 ：所有参数可修改 【1】 ：参数 05- 01~05- 08 不可修改，其他参数均可修改 【2】 ：参数 05- 01~05- 08 可修改，其他参数均不可修改 【3】 ：参数 13- 06 可修改，其他参数均不可修改

- 当 **13- 07=【00000】** (没有设定密码时)，可利用 **13- 06** 设定参数 **05- 01~05- 08** 可以修改或是不可以修改其参数值。

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			
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-C			
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 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-S			
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
OV-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 OC	停机中过电流	1.侦测线路故障	1.变频器送修
OL1 OL1	电机过载	1.负载太大	1.加大电机容量
OL2 OL2	变频器过载	1.负载太大	1.加大变频器容量
LV-C 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.电源输入侧加装电抗器

注：“@”符号表示当故障发生时，故障接点不动作。

5.1.2 按键操作错误

显示	内容	异常原因	对策
LOC LOC	1.参数已锁定 2.频率转向已锁定 3.参数密码已设定	1.13- 06>0 时，企图修禁止修改的频率或参数。 2.在禁止反转时(11- 00=1)，企图反转。 3.参数密码功能(13- 07)启用时，设定了正确的密码会显示 LOC。	1.参数锁定(13- 06)设为 0 2.正确使用禁止反转参数(11- 00)
Err1 Err1	操作方式错误	1.频率来源设定为非面板来源时(00- 05/00- 06>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- 05/00- 06=0)，才可由上、下键修改频率。 2.停机后修改此参数。
Err2 Err2	参数设定错误	1.00- 13 在 11- 08±11-11 或 11- 09±11- 11 或 11-10±11-11 的范围 2.00- 12≤00-13	1.修改 11-08~11-10 或 11-11 2.00- 12>00-13
Err5 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 09- 00~09- 05	1.通讯前必须先下致能命令 2.通讯前，先设定好参数
Err6 Err6	通讯失败	1.接线错误 2.通讯参数设定错误 3.通讯格式错误	1.检查硬件及配线 2.检查通讯参数(09- 00~09- 05)的设定
Err7 Err7	参数设定错误	1.企图修改 13- 00 或 13- 08 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。

5.1.3 特殊情况说明

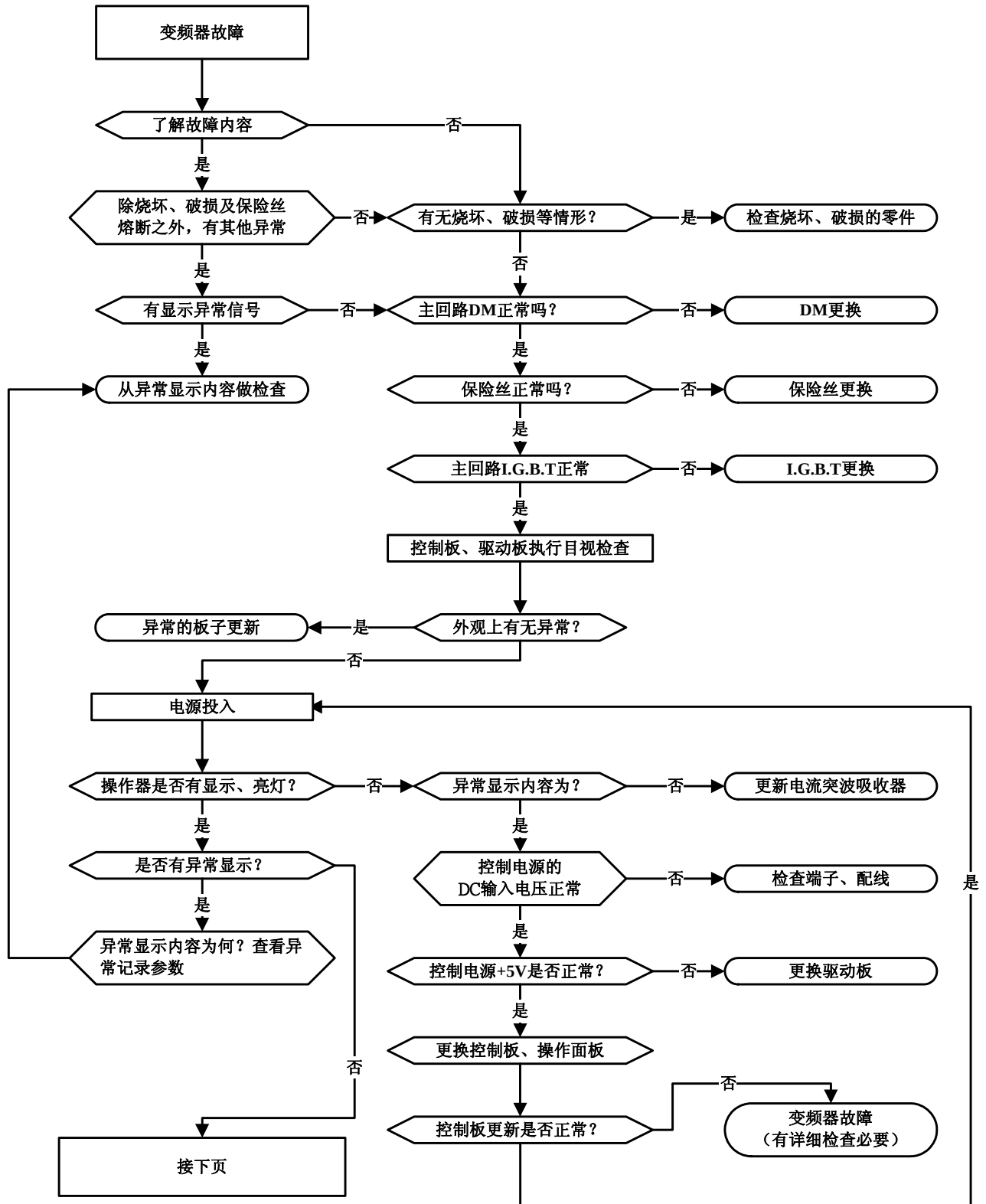
显示	内容	说明
StP0 SLP0	零速停止中	当设定频率为<0.1Hz 时发生
StP1 SLP1	直接启动失效	1.变频器设定外部运转(00- 02/00- 03=1)，且直接启动功能无效(07- 04=1)时，若电源投入时，运转开关放在导通的位置，则变频器无法启动，此时闪烁 STP1(请参考 07- 04 说明)。
StP2 SLP2	键盘紧急停止	1.变频器设定外部运转(00- 02/00- 03=1)，若在运转中按下键盘上的 STOP 键，则停止后闪烁 STP2，必须将运转开关先关断再导通后，才会再启动。 2.变频器处于通讯状态，若在运转中按下键盘上的 STOP 键，则显示 STP2
E.S. ES.	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.
PdEr PdEr	PID 反馈断线	PID 反馈信号线路断线检出。

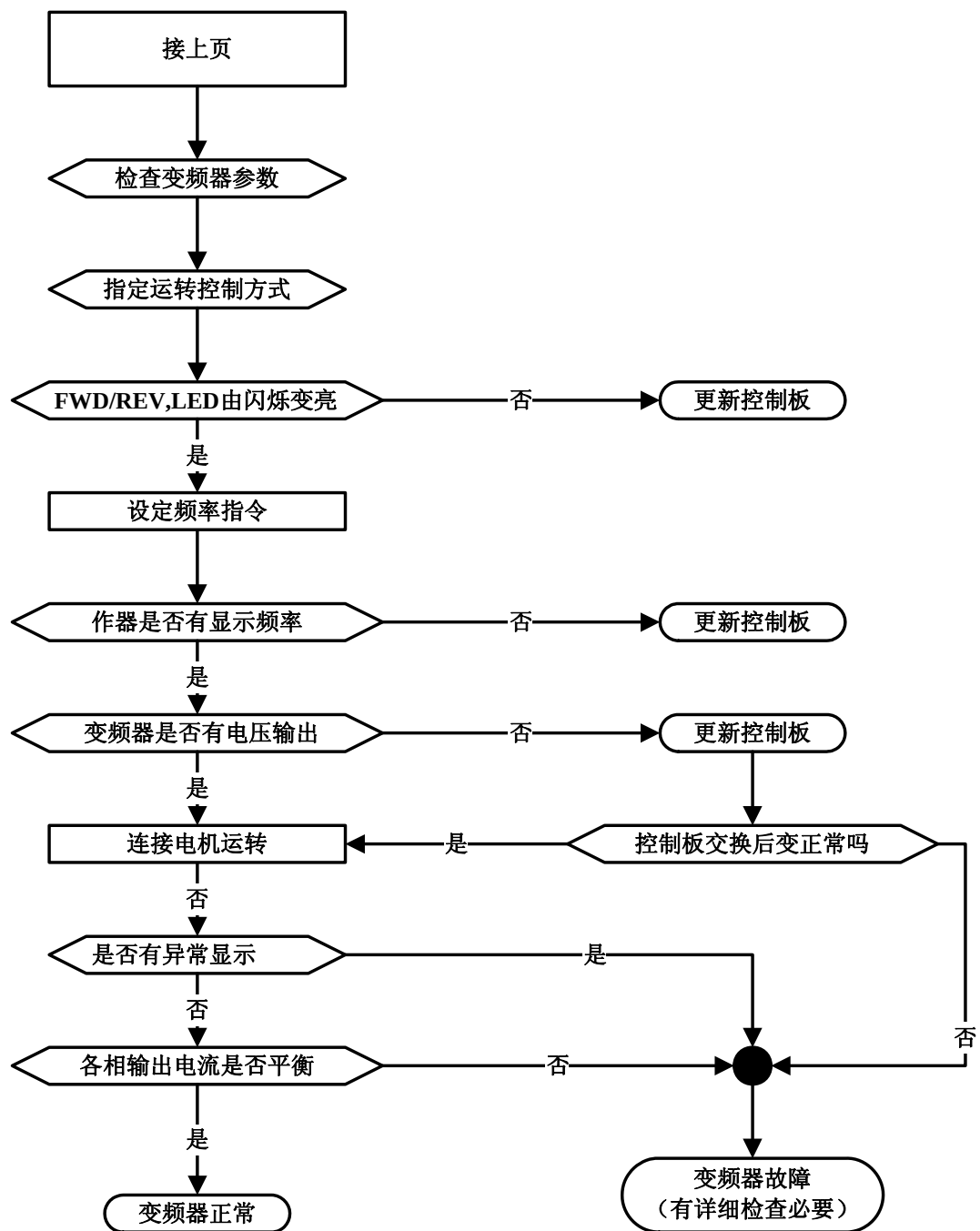
5.2 一般故障检查方法

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？	参考故障指示排除，检查配线不正常需正
	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？	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

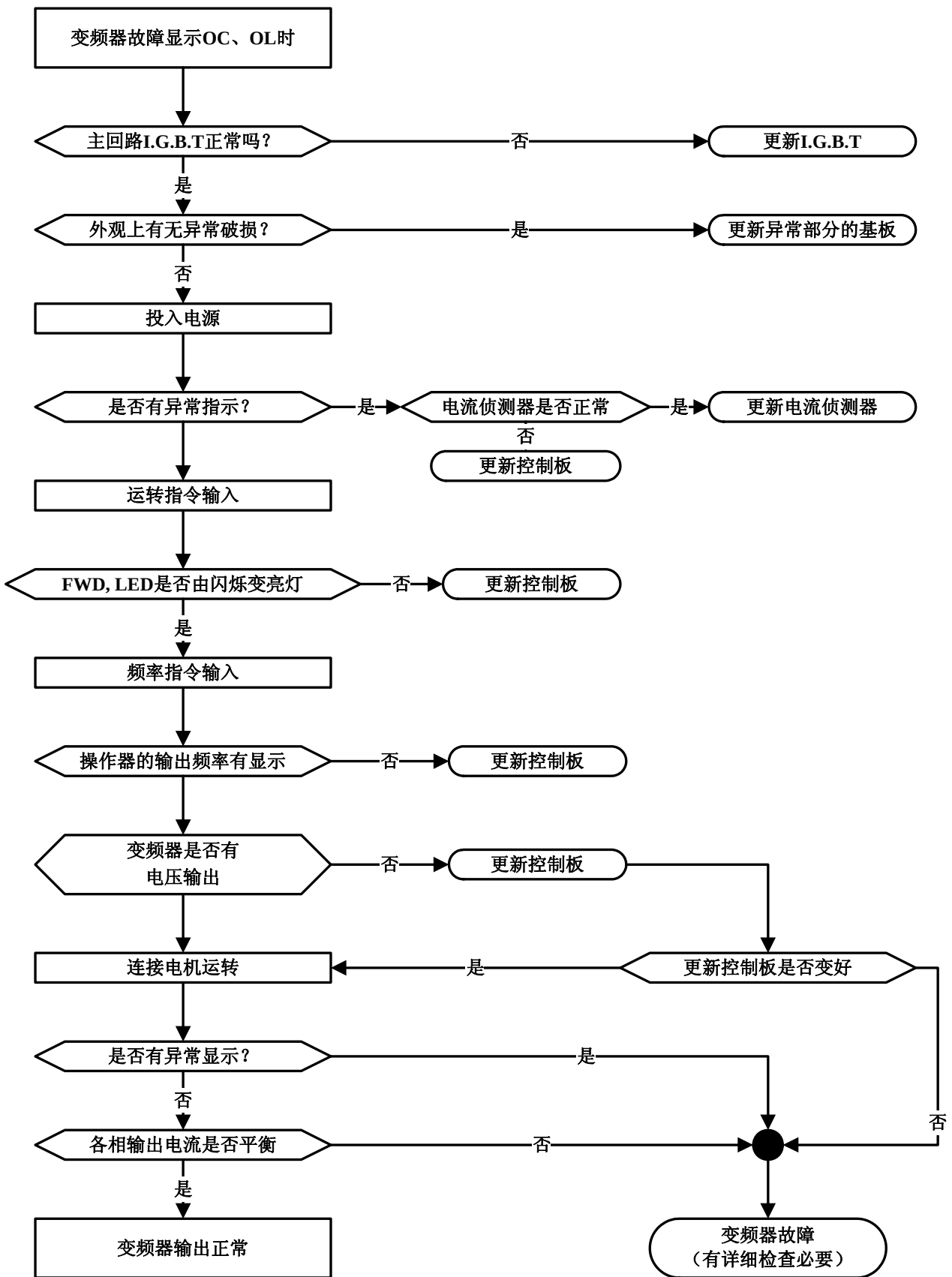
5.3 故障排除步骤

5.3.1 变频器故障基本排查

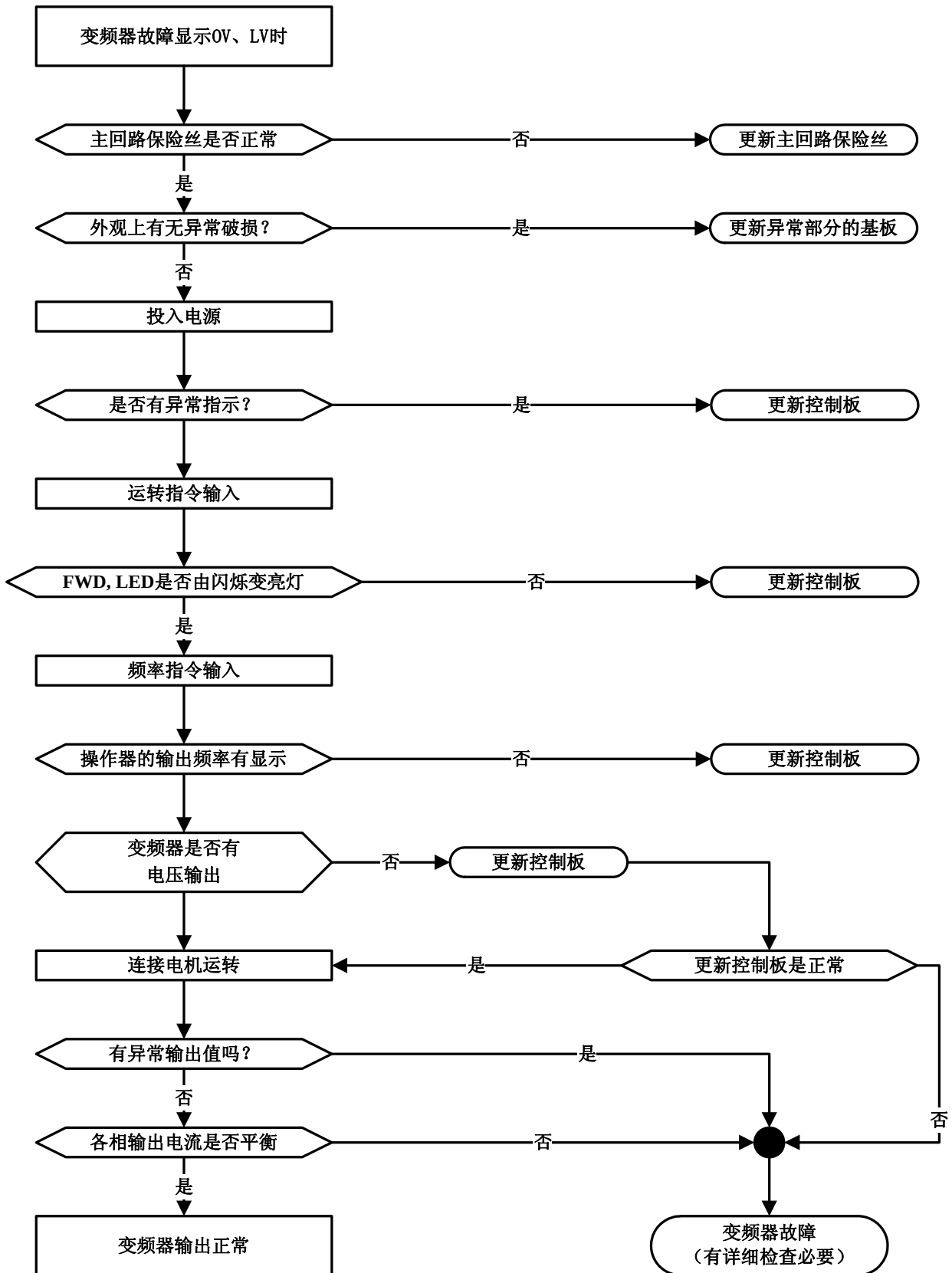




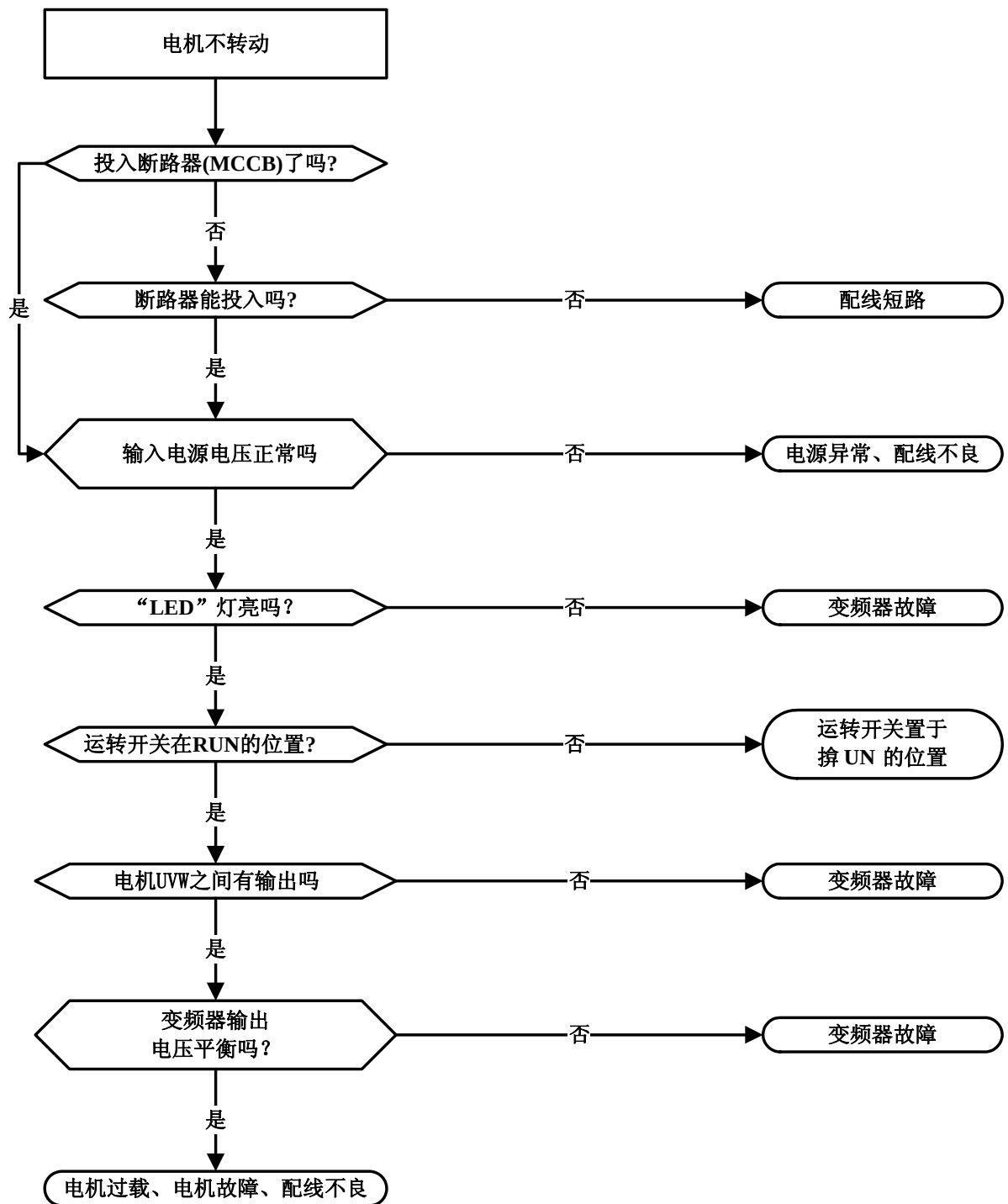
5.3.2 OC、OL 故障排查



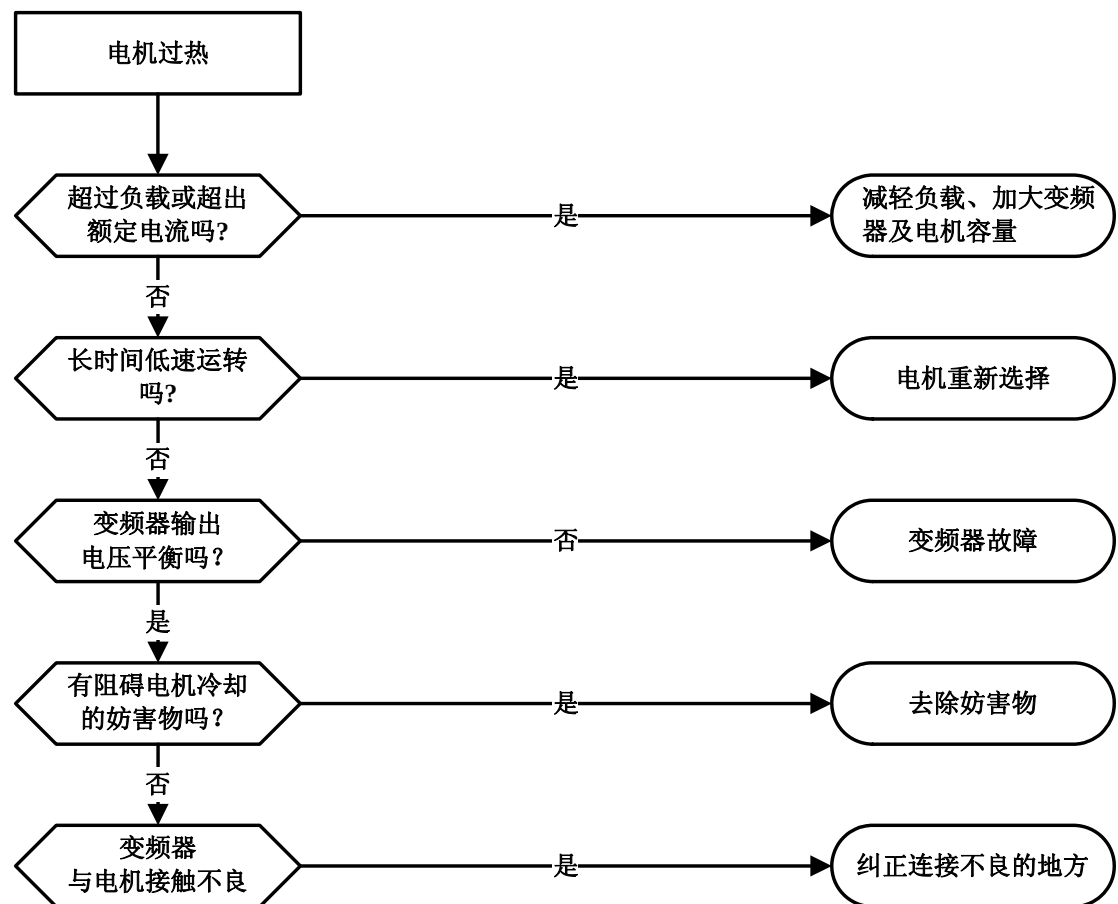
5.3.3 OV、LV 故障排查



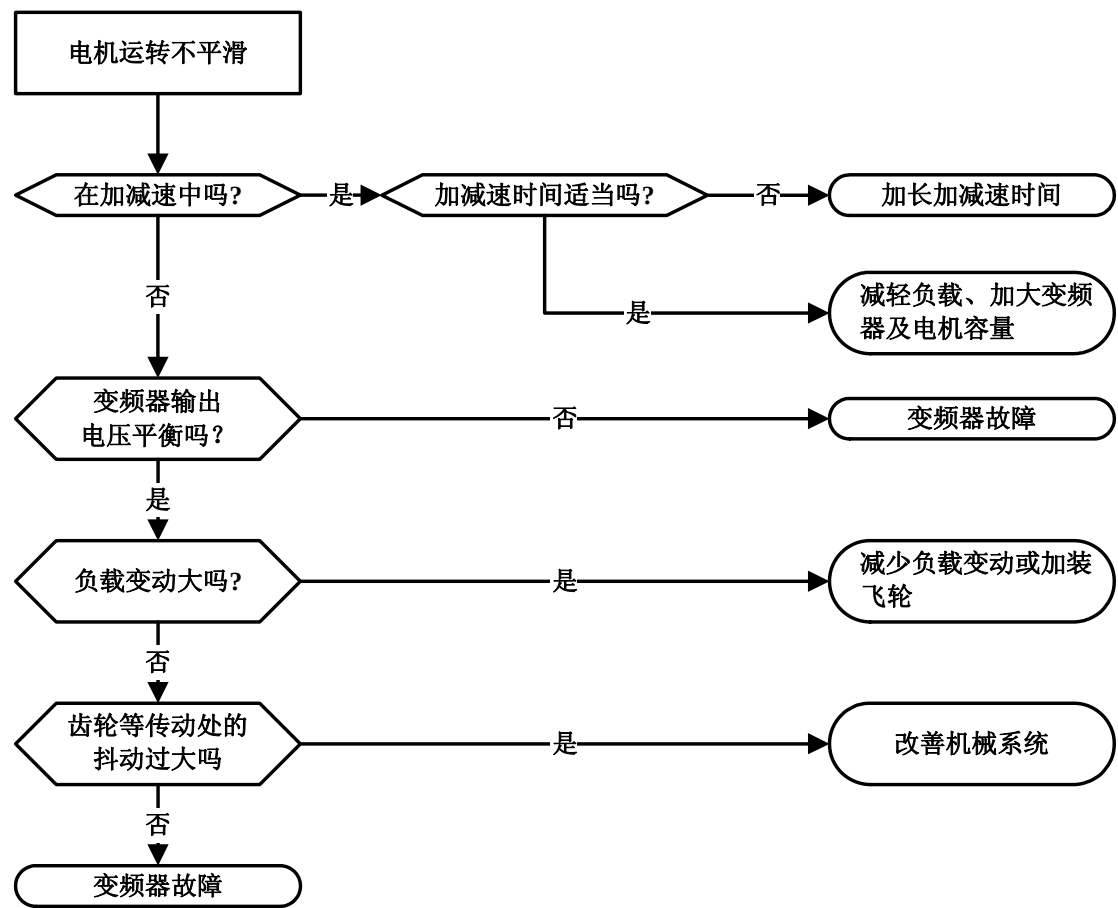
5.3.4 电机不转动原因排查



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
	接地电阻值是否合规定		○	以万电表测量阻 值	220V 级 100 Ω 以下	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	无异常	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	○		目视	无异常	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		○	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
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	无异常	
电磁接触 器	接触点接触是否正常	○			无异常	更换接触器
	是否有异常响动	○		听觉	无异常	
电抗器	是否有异味及异常响动	○		嗅觉、听觉	无异常	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	无异常	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	无异常	锁紧或送修
	风扇叶片是否缺失或损坏			目视	无异常	更换风扇
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
通风道	通风道进气、出气口未是否有异 物阻塞	○		目视	无异常	清除

5.5 维护

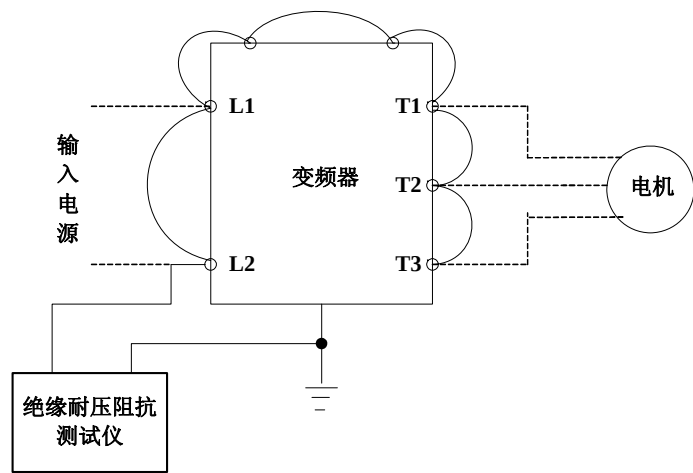
为了长时间保持良好的可靠性，请依下列各点作定期性的检查。查视时，一定要关掉电源，待操作面板显示熄灭后，方可开始进行（因为内部的大容量电容会残留电压）

1、维护项目如下：

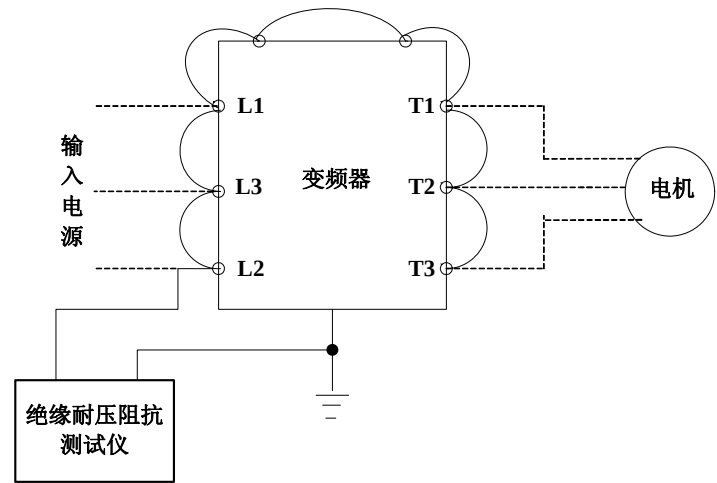
➤ 确保变频器周围温度、湿度适宜，且有良好的通风，还要远离热源。
➤ 查看变频器内部，将老化或损毁的零部件及时更换。
➤ 扫除内部不洁的积存物。
➤ 检查接地，确保正确接地。
➤ 接线螺丝必须拧紧，特别是变频器电源输入输出端。
（！决不可对控制电路实施耐压绝缘测试）

2、绝缘耐压测试方法

单相：



三相：



第 6 章 外围组件

6.1 电抗器规格

型号: L510-□□□-XXX-X	输入侧电抗器规格	
	电流(A)	电感(mH)
2P2	3.0	7.0
2P5	5.2	4.2
201	9.4	2.1
202	19.0	1.1
203	25.0	0.71

6.2 电磁接触器及无熔丝断路器规格

型号: L510-□□□-XXX-X	无熔线断路器东元制造	电磁接触器东元制造
1P2/1P5/2P2/2P5	TO-50E 15A	CN-11
101/201/202	TO-50E 20A	
203	TO-50E 30A	

6.3 保险丝规格

型号: L510-□□□-XXX-X	保险丝额定
1P2/1P5	10A, 300VAC
101	20A, 300VAC
2P2/2P5	10A, 300VAC
201	20A, 300VAC
202/203	30A, 300VAC

附录一 L510 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		03-04		05-17		07-01	
00-01		03-05		05-18		07-02	
00-02		03-06		05-19		07-03	
00-03		03-07		05-20		07-04	
00-04		03-08		05-21		07-05	
00-05		03-09		05-22		07-06	
00-06		03-10		05-23		07-07	
00-07		03-11		05-24		07-08	
00-08		03-12		05-25		08-00	
00-09		03-13		05-26		08-01	
00-10		03-14		05-27		08-02	
00-11		03-15		05-28		08-03	
00-12		03-16		05-29		08-04	
00-13		03-17		05-30		08-05	
00-14		03-18		05-31		08-06	
00-15		03-19		05-32		08-07	
00-16		04-00		06-00		08-08	
00-17		04-01		06-01		08-09	
00-18		04-02		06-02		09-00	
00-19		04-03		06-03		09-01	
00-20		04-04		06-04		09-02	
01-00		04-05		06-05		09-03	
01-01		04-06		06-06		09-04	
01-02		04-07		06-07		09-05	
01-03		04-08		06-16		09-06	
01-04		04-09		06-17		09-07	
01-05		04-10		06-18		09-08	
01-06		04-11		06-19		09-09	
01-07		04-12		06-20		10-00	
01-08		04-13		06-21		10-01	
01-09		04-14		06-22		10-02	
01-10		04-15		06-23		10-03	
01-11		05-00		06-32		10-04	
02-00		05-01		06-33		10-05	
02-01		05-02		06-34		10-06	
02-02		05-03		06-35		10-07	
02-03		05-04		06-36		10-08	
03-00		05-05		06-37		10-09	
03-01		05-06		06-38		10-10	
03-02		05-07		06-39		10-11	
03-03		05-08		07-00		10-12	

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
10-13		11-02		12-03			
10-14		11-03		12-04			
10-15		11-04		12-05			
10-16		11-05		13-00			
10-17		11-06		13-01			
10-18		11-07		13-02			
10-19		11-08		13-03			
10-20		11-09		13-04			
10-21		11-11		13-05			
10-22		12-00		13-06			
11-00		12-01		13-07			
11-01		12-02		13-08			