

最佳收益的正确选择

LS产电始终都尽自己的最大努力
为客户创造最大的利益

LSLV-C100

0.1-7.5KW (200V/400V)

使用说明书



中国工控网

www.chinakong.com

资料中心



安全注意事项

使用前请务必阅读安全注意事项，
并正确使用变频器。
请使用者将说明书放置在经常容易
看到的地方，方便阅读。

LS 产电
www.lsis.com.cn

手册说明...

- 该手册提供了LSLV-C100系列变频器的规格，安装，运行，功能，维护等的相关知识和使用信息。以便无经验者安全准确操作该系列产品。
- 请务必熟练阅读本说明书。
- 本说明书包括以下内容：

章节	标题	内容
1	基本信息	使用变频器前需掌握的安全规范和安全信息。
2	安装接线	提供变频器使用环境及安装方法，电源及控制端子接线等
3	外围设备	变频器输入输出相连的外围设备
4	参数设置	变频器面板的显示和按键的操作
5	参数列表	变频器详细参数表
6	控制框图	控制模块的流程图
7	基本功能	频率设定及运行指令等基本功能
8	应用功能	应用变频器时使用到的必要功能
9	监控功能	运行状态和故障信息监控
10	保护功能	对电机和变频器的保护功能
11	通讯功能	RS-485通讯规格及使用说明
12	故障处理与维修	使用时发生的故障及异常状况时处理方法。
13	产品规格与选件	变频器的控制规格，输入、输出额定及规格，EMC滤波器，DB电阻器，远程面板等选件的选择。

第 1 章	基本信息		
1.1	产品概要	-----	1-1
1.2	部件名称	-----	1-2
1.3	拆卸和组装方法	-----	1-4
第 2 章	安装接线		
2.1	安装注意事项	-----	2-1
2.2	外形尺寸	-----	2-3
2.3	端子接线图	-----	2-6
2.4	电源端子介绍	-----	2-8
2.5	面板控制端子介绍	-----	2-11
2.6	PNP/NPN选择和模拟输入V/I选择	-----	2-12
第 3 章	外围设备		
3.1	外围设备连接	-----	3-1
3.2	推荐断路器及接触器规格	-----	3-2
3.3	推荐熔断器及电抗器规格	-----	3-3
第 4 章	参数设置		
4.1	面板结构	-----	4-1
4.2	数字，字母符号表	-----	4-2
4.3	参数组切换	-----	4-3
4.4	参数组内代码切换	-----	4-5
4.5	参数设定	-----	4-7
4.6	运行状态监控	-----	4-10
4.7	频率设定及基本运行	-----	4-13
第 5 章	参数列表		
第 6 章	控制框图		
6.1	频率设定	-----	6-2
6.2	驱动方式设定	-----	6-4
6.3	加减速及V/F电压控制	-----	6-5
第 7 章	基本功能		
7.1	频率设定方法	-----	7-1
7.2	多步频率设定方法	-----	7-6
7.3	运行指令设定方法	-----	7-7
7.4	加减速时间及模式设定	-----	7-10
7.5	V/F控制	-----	7-15
7.6	停止方式选择	-----	7-18
7.7	频率限制	-----	7-19

第 8 章	应用功能		
8.1	直流制动	-----	8-1
8.2	点动控制	-----	8-3
8.3	UP/DOWN运行	-----	8-4
8.4	3-线运行	-----	8-7
8.5	保频运行	-----	8-7
8.6	滑差补偿运行	-----	8-8
8.7	PID 控制	-----	8-10
8.8	参数自整定	-----	8-14
8.9	无传感器矢量控制	-----	8-15
8.10	节能运行	-----	8-16
8.11	速度追踪运行	-----	8-17
8.12	自动重启运行	-----	8-18
8.13	载波频率选择	-----	8-19
8.14	第2电机运行	-----	8-20
8.15	HD/ND 选择	-----	8-21
8.16	频率设置及第2运行方法选择	-----	8-21
8.17	防止减速时发生过压故障及电气制动	-----	8-23
8.18	外部抱闸控制	-----	8-24
8.19	动能缓冲运行	-----	8-25
8.20	曳引运行	-----	8-25
8.21	2相 PWM运行	-----	8-26
8.22	冷却风扇控制	-----	8-27
8.23	冷却风扇异常时运行选择	-----	8-27
8.24	变频器输入电压设定	-----	8-28
8.25	参数初始化及锁定	-----	8-28
第 9 章	监控功能		
9.1	运行状态监控	-----	9-1
9.2	I/O端子的状态监控	-----	9-3
9.3	故障状态监控	-----	9-4
9.4	模拟输出	-----	9-5
9.5	多功能继电器输出选择	-----	9-6
第10章	保护功能		
10.1	电子热保护	-----	10-1
10.2	过载报警和保护	-----	10-2
10.3	堵转保护	-----	10-3
10.4	输入输出缺相保护	-----	10-4

10.5	外部故障信号	- - - - -	10-5
10.6	变频器过载	- - - - -	10-5
10.7	速度指令丢失	- - - - -	10-6
10.8	制动电阻效率设定	- - - - -	10-7
第11章	通讯功能		
11.1	简介	- - - - -	11-1
11.2	规格	- - - - -	11-1
11.3	安装	- - - - -	11-2
11.4	运行	- - - - -	11-2
11.5	通讯协议(MODBUS-RTU)	- - - - -	11-3
11.6	通讯协议 (LS BUS)	- - - - -	11-3
11.7	参数代码列表(共同地址)	- - - - -	11-6
11.8	故障诊断	- - - - -	11-9
11.9	其他(ASCII CODE LIST)	- - - - -	11-10
第12章	故障处理与维修		
12.1	保护功能	- - - - -	12-1
12.2	故障对策	- - - - -	12-3
12.3	维修注意事项	- - - - -	12-6
12.4	检查内容	- - - - -	12-6
12.5	部品更换	- - - - -	12-6
第13章	产品规格与选件		
13.1	基本规格	- - - - -	13-1
13.2	变频器额定电流衰减	- - - - -	13-4
13.3	多台并排安装时, 温度降容曲线	- - - - -	13-5
13.4	制动电阻选择	- - - - -	13-6
13.5	远程选件	- - - - -	13-6

非常感谢您选用LS变频器！

安全注意事项

- 认真阅读本说明书，请在熟悉机器的知识及有关安全注意事项后安装，运行，维护或检查变频器。
- 本说明书中，将安全注意事项的等级分为警告和注意。

 **警告：** 错误操作时，将导致人身伤亡。

 **注意：** 错误操作时，将导致轻度或中度的伤害和设备损坏。

- 在本说明书中，全篇使用以下两个符号提醒您在安装，运行，维护或检查变频器时的安全防范事项。

 潜在危险的标示。仔细阅读相关信息并遵守相关指令。

 将导致人身伤亡等危险的标示，特别注意危险电压的出现。

- 为了方便取阅本说明书，请就近保存。
- 本说明书是为更深入了解LSLV-C100系列产品而编写的。错误的操作会引起意外故障，使用前请务必熟读本说明书，以确保正确使用本系列产品。

警告

- 当变频器通电或正在运行时，请勿打开外壳。
否则，会发生触电。
- 在变频器的外壳打开的情况下严禁运行机器。
否则，因高电压端子及充电电容裸露在外，可能引起触电事故。
- 即使电源处于断开状态时，除接线，定期检查外，请不要打开外壳。
否则，由于接触变频器带电回路可能造成触电事故。
- 接线或定期检查时，请断开电源并至少等待10分钟，用万用表检测直流侧电压小于30V以后进行。
否则，会发生触电。
- 请勿用湿手操作开关。
否则，会造成触电或受伤。
- 请勿使用绝缘层已破损的电缆。
否则，会发生触电。
- 请勿在电缆上放置重物。
否则，会发生触电。



注意

- 请安装在不可燃的墙面上。
安装在易燃物上或靠近易燃物品，会发生火灾。
- 变频器发生故障时，请断开变频器的电源。
若持续通电，会导致火灾。
- 变频器正在通电或电源断开不久，请不要碰触它。
由于变频器处于高温状态，从而可能受到烫伤
- 如果变频器被损坏或部件损坏，即使安装好请勿运行它。
否则，会发生触电。
- 防止螺丝，金属物质，水和其他导电体，油类可燃性物体进入变频器内部。
可引起火灾。

[WARNING]

Risk of injury or Electric Shock: Read the manual and follow the safety instruction before use.

Risk of Electric Shock: More than one disconnect switch may be required to de-energize the equipment before servicing.

Risk of Electric Shock: Before opening the cover, disconnect all power and wait at least 10 minutes.

Risk of Electric Shock: Securely ground (earth) the inverter.

其他注意事项

(1) 搬运和安装

- 请根据产品的重量正确使用搬运工具。
- 请不要超过规定数量堆放的变频器包装箱。
- 请按照使用说明书安装变频器。
- 搬运时不要打开外壳。
- 变频器上不要放置重物。
- 安装方向应以使用说明书为准。
- 变频器是精密设备，因此不要使变频器跌落或受到强烈冲击。
- 接地时必须遵循国家及当地安全法规和电气规范的要求。推荐200V等级接地电阻小于100欧姆，400V等级小于10欧姆。
- 本系列变频器包含有ESD敏感部件，维修或拆开PCB时，应采取正确的防护措施。

请在下述环境下使用：否则可能造成变频器故障。

环境	环境温度	- 10℃ ~ +50℃ （不结冰）
	湿度	90% RH以下（不凝露）
	储存温度	- 20℃ ~ +65℃
	环境	无腐蚀性气体，可燃性气体，油雾或灰尘。
	海拔高度	海拔1000m以下； 振动5.9m/sec ² (=0.6g) 以下
	气压	70 ~ 106 kPa

(2) 接线

- 在变频器的输出侧请勿安装进相电容或浪涌吸收器，无线电噪音滤波器等。
- 请正确连接输出侧与电机之间电缆的U, V, W。这将影响电机的旋转方向。
- 错误的端子接线可能导致设备损坏。
- 输入端(R,S,T)和输出端(U,V,W)错误的连接将会导致变频器损坏。
- 请务必由专业技术人员进行接线或安装工作。
- 先安装变频器后接线，否则由于触电导致人身伤亡。

(3) 试运行调整

- 运行之前请检查各参数，根据负载更改必要的参数。
- 按照使用说明书给端子施加规定的电压，否则会导致设备损坏。

(4) 使用方法

- 当选择自动重启功能时，电机在故障结束时突然启动。因此请远离设备。
- 操作面板上的“Stop”键仅在设置了相应的功能后才有效，应单独准备急停开关。
- 复位变频器报警前请确认启动信号是否断开。否则电机突然恢复启动。
- 不要对设备内部进行改造。
- 电子热保护功能不能完全确保对电机的过热保护。
- 不能在变频器输入侧连接电磁接触器作为电机频繁启/停的开关。
- 用噪音滤波器等减少电磁干扰的影响。否则有可能影响变频器附近使用的电子设备。
- 输入电压不平衡时应安装交流电抗器。功率因数电容和发电机可能因变频器产生的高次谐波而发热并损坏。
- 参数初始化后，各参数将返回到出厂设定值。变频器在启动前应先重新设定必要的参数。
- 变频器可以容易进行高速运行的设定，更改设定前，请仔细检查电机和机器的性能。
- 变频器的制动功能不能保持停止转矩，若需要请另行安装保持装置。

(5) 异常时的处理事项

- 为防止在变频器发生故障时机械和设备处于危险状态，请设置如紧急制动器等安全备用装置。

(6) 维修，检查和部件更换

- 请勿用兆欧表（绝缘电阻）测试变频器的控制电路。
- 定期检查（零件更换）请参考第12章。

(7) 报废后处理

- 请作为工业废物来处理。

(8) 一般注意事项。

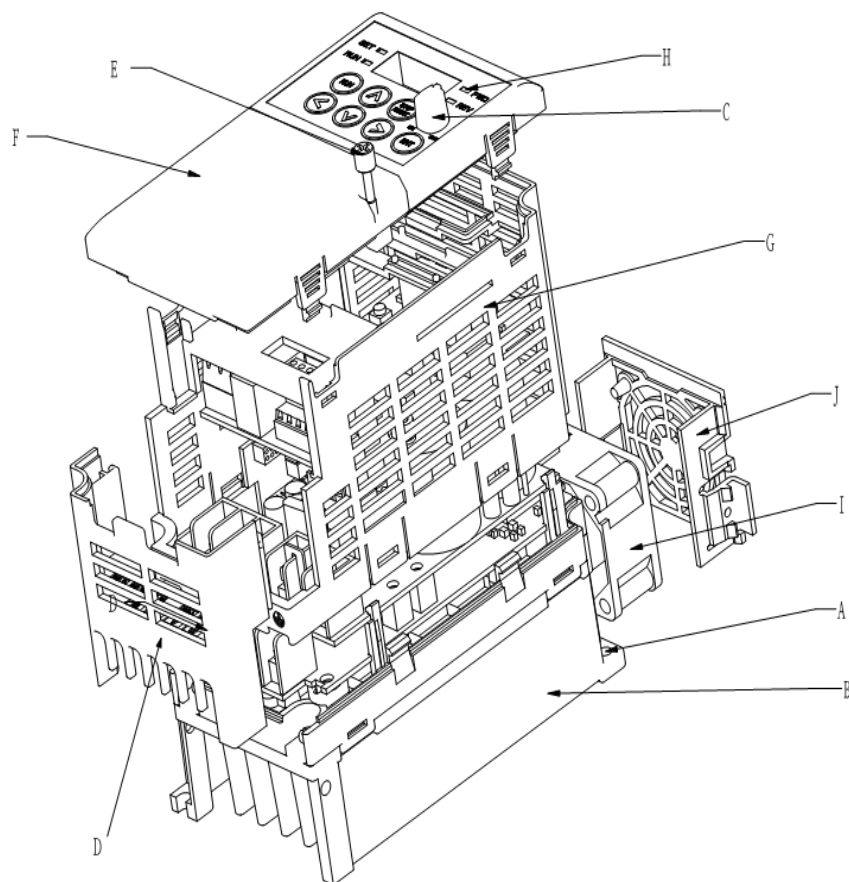
- 本实用说明书的很多图片和图表中为了说明内部的情况，所示的变频器拆开了盖板或部分打开。但是，请勿在这种情况下运行它，必须恢复盖板并按照使用说明书的规定运行产品。

1. 基本信息

1.1 产品概要

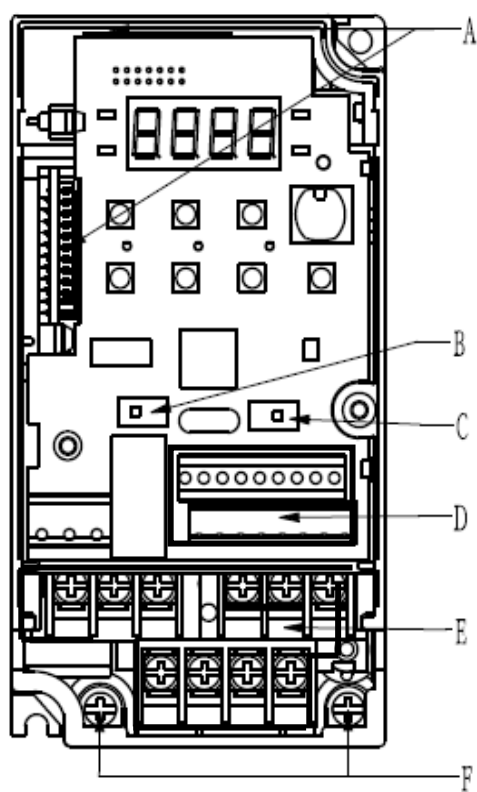
产品确认	从包装箱中取出变频器，检查机身侧面的额定值铭牌，确认变频器的型号，检查产品是否与订货单相符。并且确认机器是否损坏。										
	LSLV0008C100-4N 61210155W0 Input : 380~480V 3 Phase 3.2A 50/60Hz Output : 0-Input V 3 Phase 2.5A 0.1~400Hz 1HP / 0.75kW mfd:2011.10.10 S/N: P111010-57660001 Inspected by tester LS产电 MADE IN CHINA ← 变频器类型 ← 输入电压范围 ← 输出电压范围 ← 额定输出电流、频率 ← 变频器容量 ← 条形码和序列号										
	LSLV 0008		C100	-	4				N		
	L S 低 压 变 频 器	变频器容量		变频 器型 号		输入电压		I/O Type		EMC	
		0001	0.1 [kW]	通用 变频 器		1	单相 200~240 [V]	Blank	标准品	N	无内置 EMC
		0002	0.2 [kW]								
		0004	0.4 [kW]								
		0008	0.75[kW]								
		0015	1.5 [kW]			2	三相 200~240 [V]				
		0022	2.2 [kW]								
		0037	3.7 [kW]								
		0055	5.5 [KW]								
		0075	7.5 [KW]			4	三相 380~480 [V]	A	Remote	F	内置 EMC
*附：如有发现产品损坏或对此产品有疑问时请联系本公司洽询(详见使用说明书封底)											
外围设备	请确认变频器的型号，根据容量来选择外围配套设备。										
安装	为了提高其可靠性并确保长期稳定使用，请在充分满足安装规格的环境中使用变频器。										
接线	电源、电机及控制信号必须准确连接至变频器相应端子。若连接错误将导致外围设备损坏。										

1.2 部件名称



A - 安装孔
B - 散热器
C - 按钮盖
D - 端子盖
E - 螺丝M3

F - 顶盖
G - 外壳
H - 指示灯
I - 风扇
J - 风扇盖



A - 下载接口

B - PNP/NPN选择开关

C - 模拟输入V / I 选择

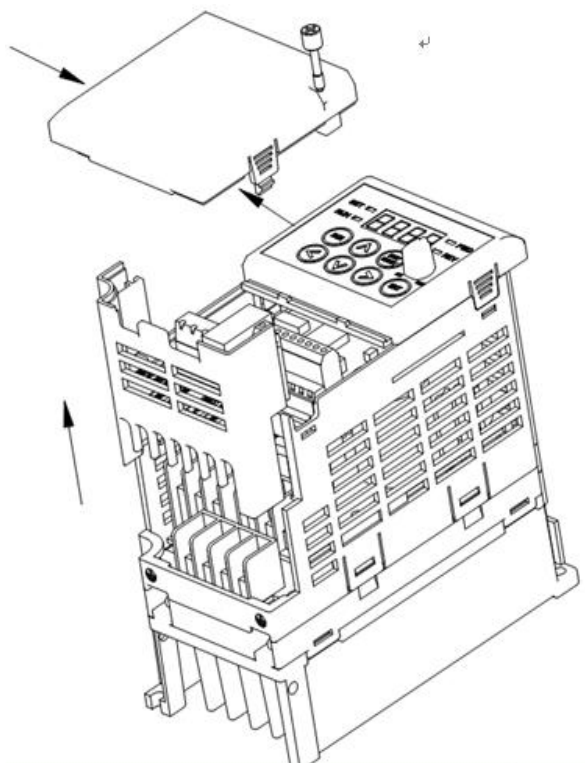
D - 面板控制端子

E - 电源端子

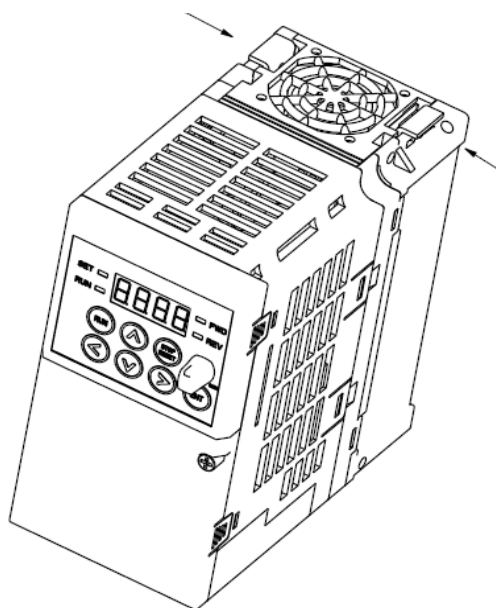
F - 接地端子

1.3 拆卸和组装方法

- 拆卸顶盖：旋松顶盖的安装螺丝，沿箭头所示方向按住顶盖，将其卸下。并把下方端子盖向上拉起后，开始接线。

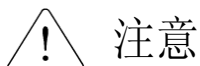


- 更换变频器冷却风扇：按住箭头所示方向，将风扇盖取下，再更换风扇。



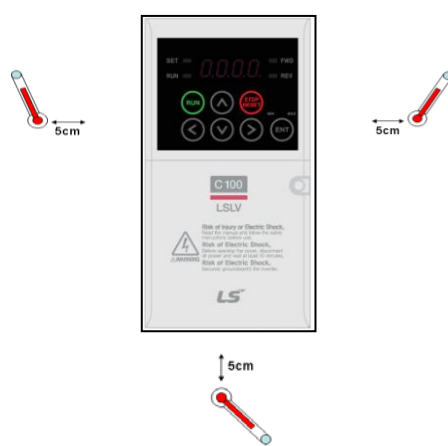
2 安装接线

2.1 安装注意事项



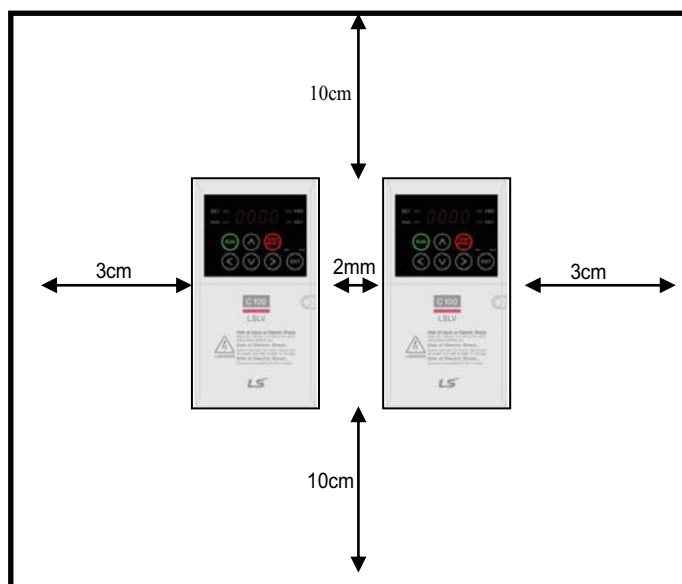
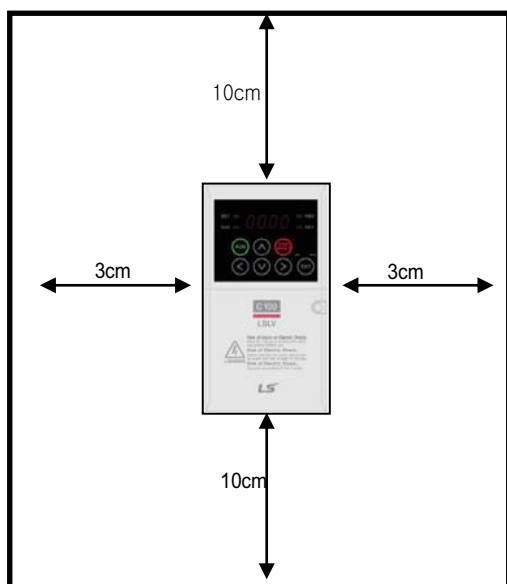
注意

- 变频器各部件采用了塑料材质，应谨慎，避免损坏。请勿只拿住顶盖移动产品，小心跌落。
- 请勿把变频器安装在有挤压或振动的环境下。将变频器安装在温度允许的范围内($-10^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$)。
- 变频器的安装环境直接影响变频器的使用寿命，因此应在符合安装标准规格的环境中使用变频器。



〈检查安装位置周围环境的温度〉

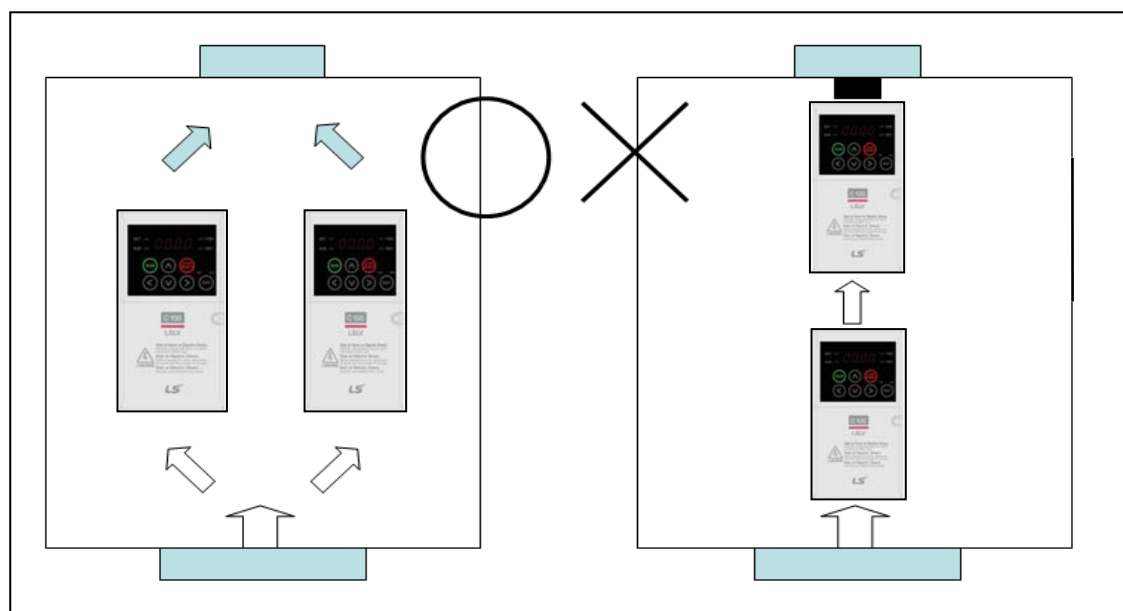
- 变频器在运行期间的温度较高，应把变频器安装在非易燃物体表面上，远离热源和易燃物体。
- 变频器应安装在平滑的垂直表面，变频器的方向必须是垂直的，变频器周围须留出足够的空间以便散热。
- 避免直射阳光或高温高湿环境。



第 2 章 安装接线

- 在控制柜内安装多台变频器时, 请注意通风口与变频器的安装位置。间距2mm以上(参考下图)
- 安装变频器时, 请拆下I/O 面板、旋钮及前盖, 使用螺丝进行固定, 确保变频器安装牢固。
- 多台变频器安装时, 环境温度30度以上时, 需考虑降容使用参考13章13.3节。

〈 多台变频器的安装图 〉

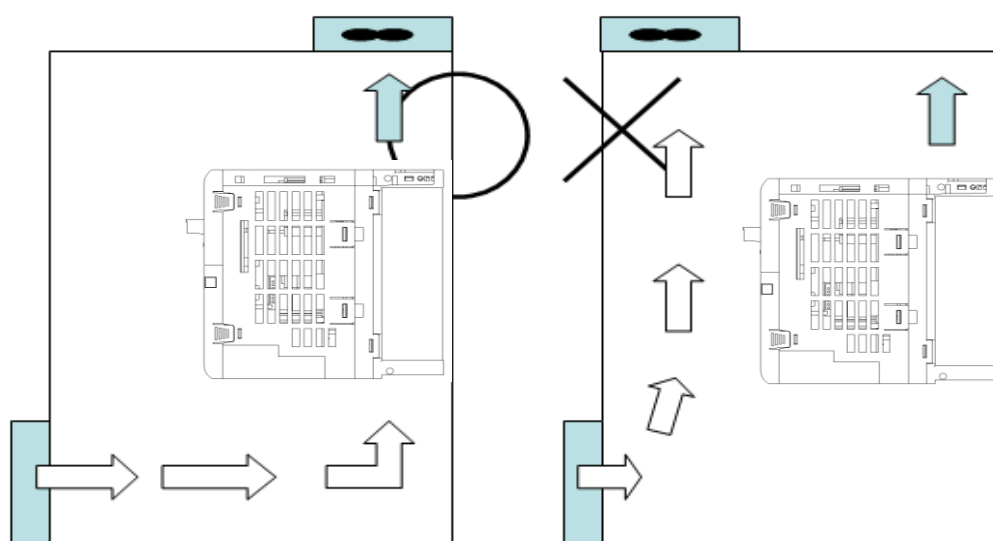


推荐的安装方式

错误的安装方式

! 注意

合理布置控制柜, 形成合理的空气对流可以有效减少变频器的发热。

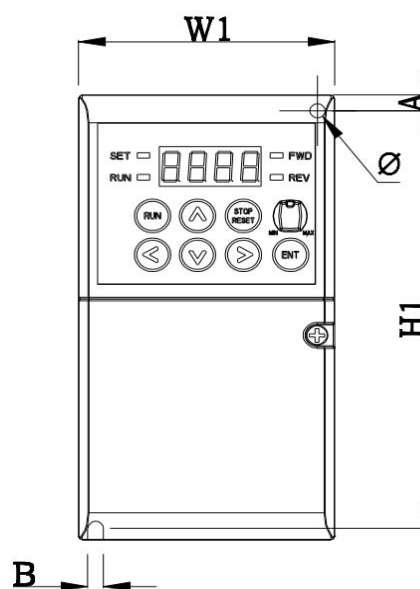
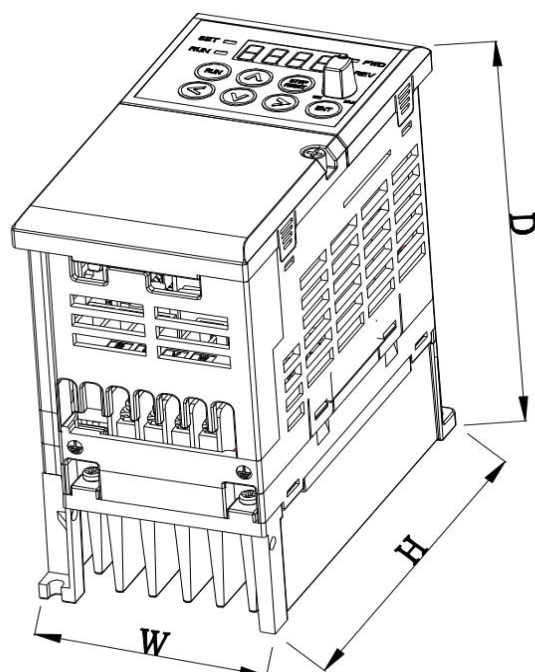


推荐的安装方式

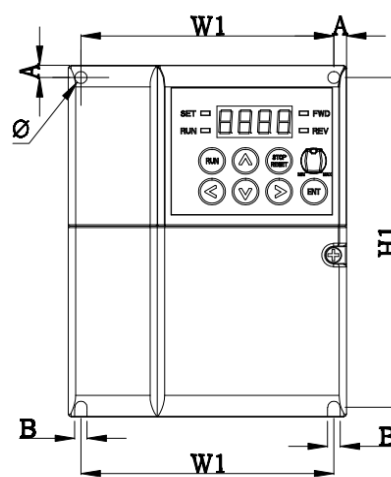
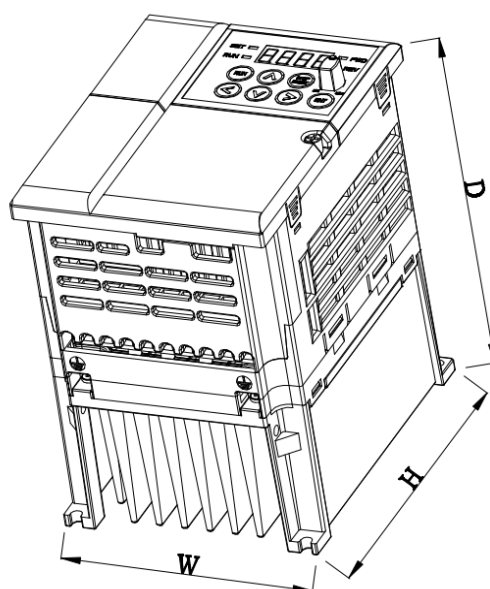
错误的安装方式

2.2 外形尺寸

LSLV0001C100-1	LSLV0002C100-1	
LSLV0004C100-1	LSLV0004C100-2	LSLV0008C100-2
LSLV0004C100-4	LSLV0008C100-4	



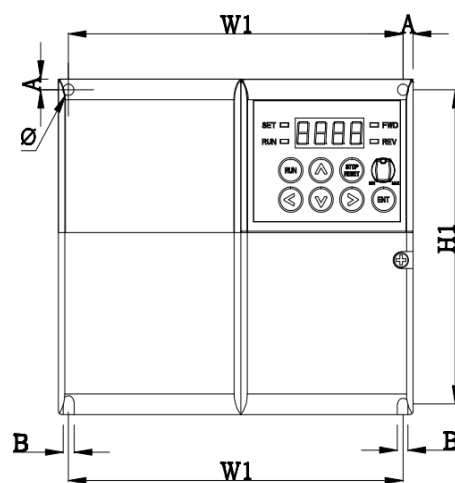
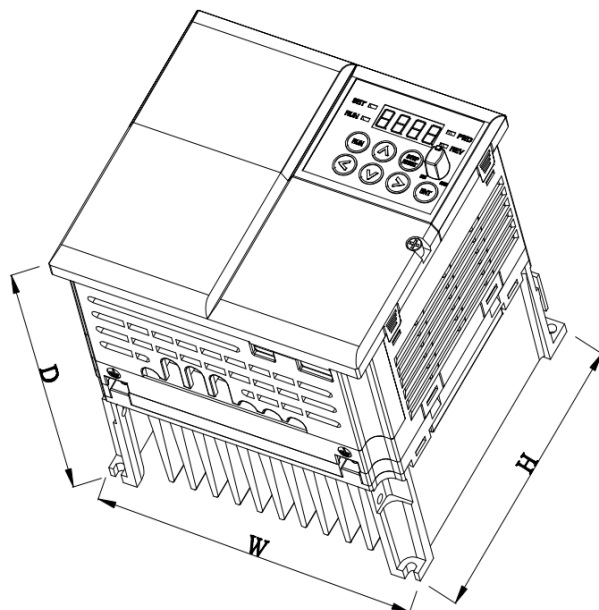
LSLV0008C100-1	LSLV0015C100-1
LSLV0015C100-2	LSLV0022C100-2
LSLV0015C100-4	LSLV0022C100-4



LSLV0022C100-1

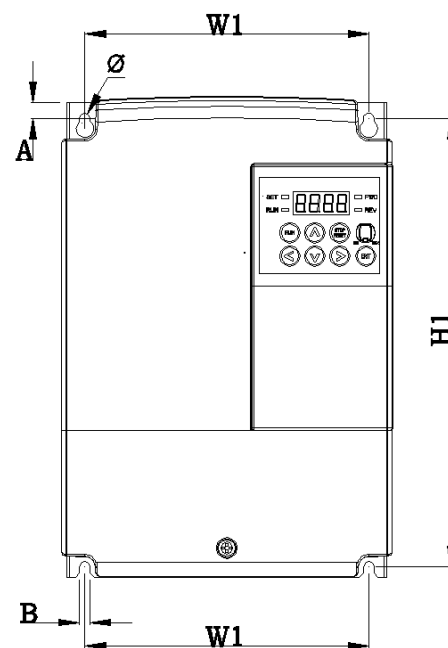
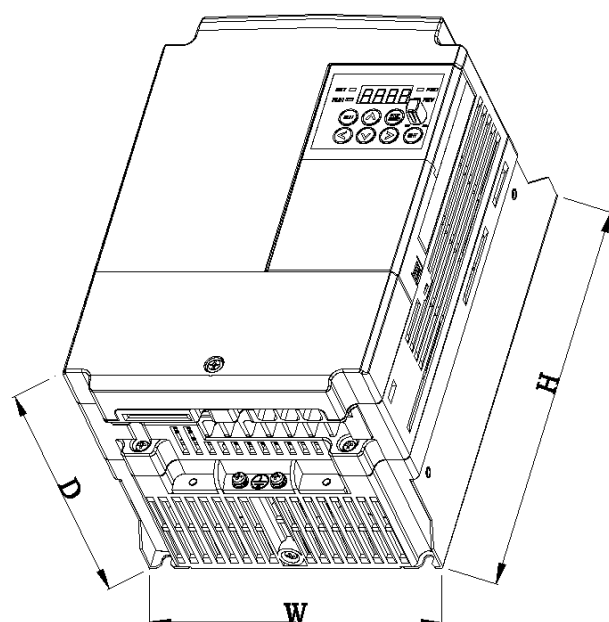
LSLV0037C100-2

LSLV0037C100-4



LSLV0055C100-4

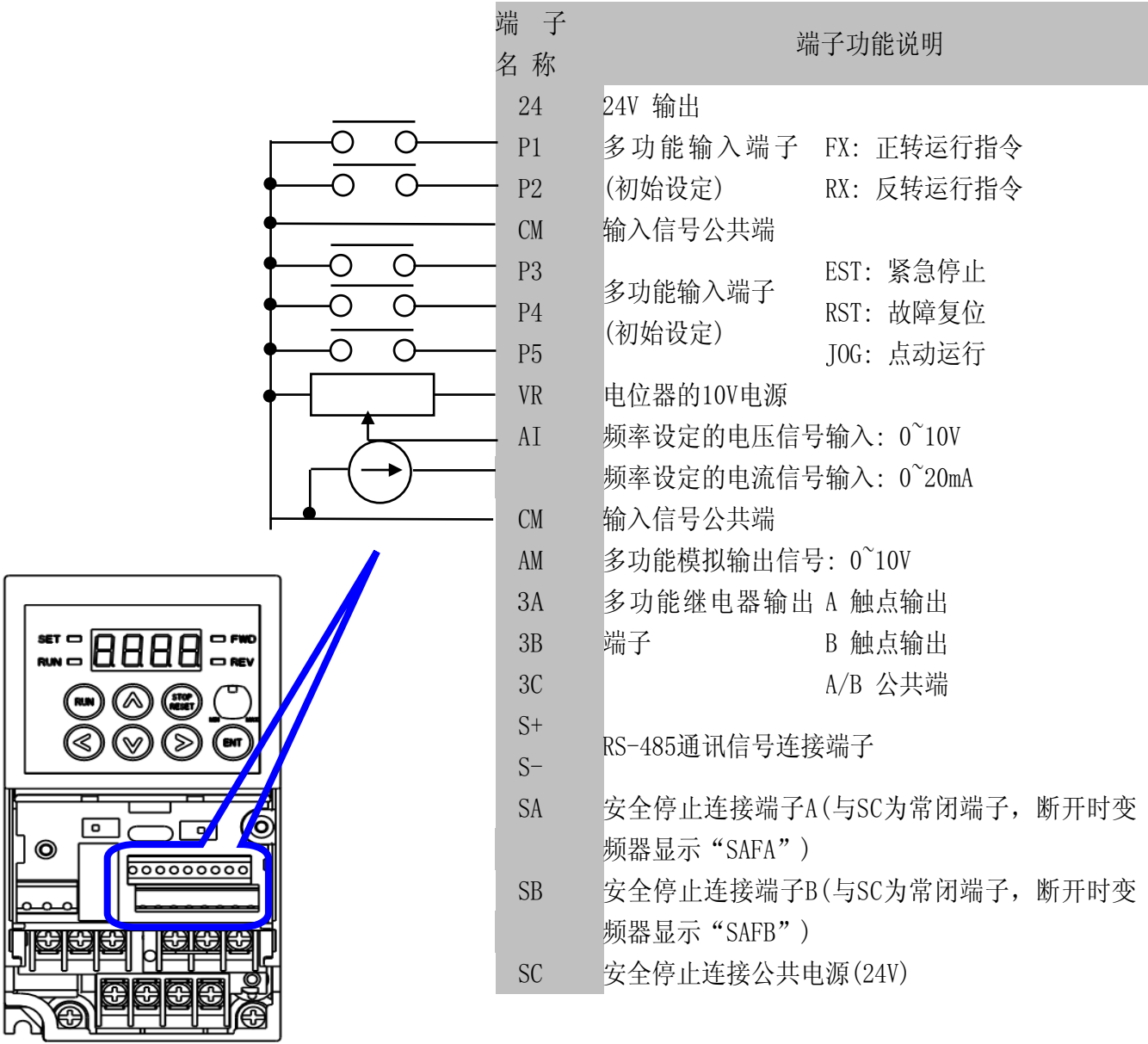
LSLV0075C100-4



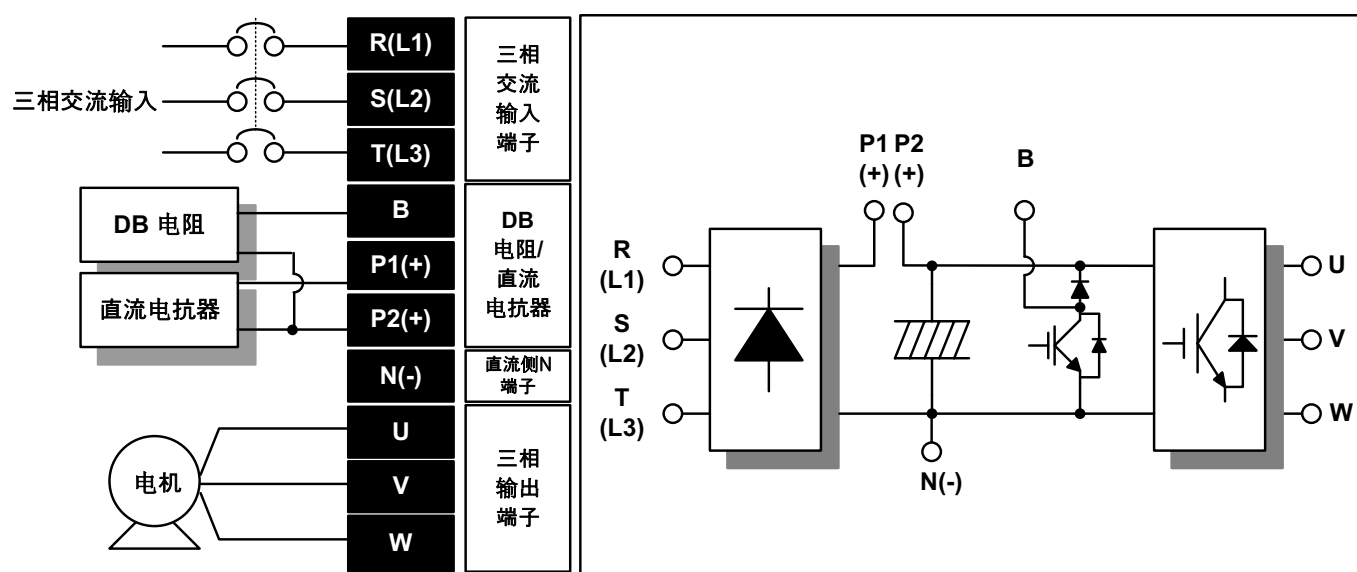
变频器	功率 [kW]	W [mm]	W1 [mm]	H [mm]	H1 [mm]	D [mm]	Φ [mm]	A [mm]	B [mm]	重量 [kg]
LSLV0001C100-1	0.1	68	63.5	128	124.5	93	4.2	4.5	4.2	0.55
LSLV0002C100-1	0.2	68	63.5	128	124.5	93	4.2	4.5	4.2	0.55
LSLV0004C100-1	0.4	68	63.5	128	124.5	128	4.2	4.5	4.2	0.8
LSLV0008C100-1	0.75	100	91	128	120	130	4.5	4.5	4.5	1.22
LSLV0015C100-1	1.5	100	91	128	120	145	4.5	4.5	4.5	1.42
LSLV0022C100-1	2.2	140	132	128	120	145	4.5	4	4.5	1.97
LSLV0001C100-2	0.1	68	63.5	128	124.5	93	4.2	4.5	4.2	0.55
LSLV0002C100-2	0.2	68	63.5	128	124.5	93	4.2	4.5	4.2	0.55
LSLV0004C100-2	0.4	68	63.5	128	124.5	128	4.2	4.5	4.2	0.8
LSLV0008C100-2	0.75	68	63.5	128	124.5	128	4.2	4.5	4.2	0.8
LSLV0015C100-2	1.5	100	91	128	120	130	4.5	4.5	4.5	1.22
LSLV0022C100-2	2.2	100	91	128	120	145	4.5	4.5	4.5	1.42
LSLV0037C100-2	3.7	140	132	128	120	145	4.5	4	4.5	1.97
LSLV0004C100-4	0.4	68	63.5	128	124.5	128	4.2	4.5	4.2	0.8
LSLV0008C100-4	0.75	68	63.5	128	124.5	128	4.2	4.5	4.2	0.8
LSLV0015C100-4	1.5	100	91	128	120	130	4.5	4.5	4.5	1.22
LSLV0022C100-4	2.2	100	91	128	120	145	4.5	4.5	4.5	1.42
LSLV0037C100-4	3.7	140	132	128	120	145	4.5	4	4.5	1.97
LSLV0055C100-4	5.5	160	137	232	216.5	140	5	10.5	5	3.3
LSLV0075C100-4	7.5	160	137	232	216.5	140	5	10.5	5	3.4

2.3 端子接线图

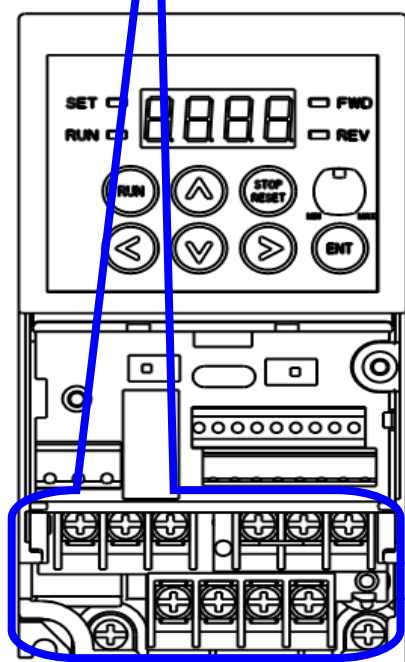
控制端子接线图



电源端子接线图 (0.1 ~ 7.5kW)



* 单相变频器交流输入时，使用R, T相输入(0.1~2.2KW)



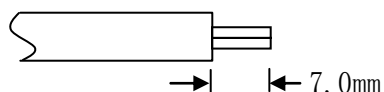
第 2 章 安装接线

2.4 电源端子介绍

0. 1kW-0. 4kW(单相200V)	0. 75kW-1. 5kW(单相200V)	2. 2kW(单相200V)
R T P1 P2 N	R T B P1 P2 N U V W	P1 P2 N
B U V W		R T B U V W
0. 4kW-0. 75kW(三相200V/400V)	1. 5kW-2. 2kW(三相200V/400V)	3. 7kW(三相200V/400V)
R S T P1 P2 N	R S T B P1 P2 N U V W	P1 P2 N
B U V W		R S T B U V W
5. 5kW-7. 5kW(三相400V)		
R S T P1 P2 B N U V W		

	R, S, T配线尺寸		U, V, W配线尺寸		接地线尺寸		端子螺丝尺寸	端子转矩 (Kgf. cm)/lb-in
	mm ²	AWG	mm ²	AWG	mm ²	AWG		
LSLV0001C100-1	2	14	2	14	3. 5	12	M3. 5	10/8. 7
LSLV0002C100-1	2	14	2	14	3. 5	12	M3. 5	10/8. 7
LSLV0004C100-1	2	14	2	14	3. 5	12	M3. 5	10/8. 7
LSLV0008C100-1	2	14	2	14	3. 5	12	M3. 5	10/8. 7
LSLV0015C100-1	2	14	2	14	3. 5	12	M3. 5	10/8. 7
LSLV0022C100-1	3. 5	12	3. 5	12	3. 5	12	M4	15/13
LSLV0004C100-2	2	14	2	14	3. 5	12	M3. 5	10/8. 7
LSLV0008C100-2	2	14	2	14	3. 5	12	M3. 5	10/8. 7
LSLV0037C100-2	3. 5	12	3. 5	12	3. 5	12	M4	15/13
LSLV0004C100-4	2	14	2	14	2	14	M3. 5	10/8. 7
LSLV0008C100-4	2	14	2	14	2	14	M3. 5	10/8. 7
LSLV0015C100-4	2	14	2	14	2	14	M3. 5	10/8. 7
LSLV0022C100-4	2	14	2	14	2	14	M3. 5	10/8. 7
LSLV0037C100-4	3. 5	12	3. 5	12	2	14	M4	15/13
LSLV0055C100-4	3. 5	12	3. 5	12	3. 5	12	M4	15/13
LSLV0075C100-4	3. 5	12	3. 5	12	3. 5	12	M4	15/13

电气连接未采用环型端子时应将电线的绝缘层剥掉7.0mm



⚠ 注意

- 1) 端子螺钉使用适当的扭矩，螺钉安装过松可能导致短路和故障，螺钉安装过紧也可能损坏端子并且导致电流短路和故障。
- 2) 接地线推荐使用 600V，75℃的铜线。
- 3) 接线前确认电源已经断开。
- 4) 在电源被切断后，最少要等待 10 分钟以上，等 LED 键盘显示没有了以后才可以操作。
- 5) 将输入电源接到输出端子 U，V，W 端子，会造成变频器的损坏。
- 6) 连接输入电源和电机线时，使用带绝缘帽的圆形端子。
- 7) 不要将配线碎片遗留在变频器内，配线碎片可能引起变频器故障。
- 8) 当一台变频器连接一台以上的电机时，接线的总长度要少于 150 米(492ft)。长距离的接线不要使用三线制的电缆，否则会增大线间的漏电流，可能会发生过流故障或者设备的输出连接处故障。如果接线很长，需要降低载波频率或者安装浪涌抑制滤波器。
- 9) 直流电抗器连接在 P1 和 P2 端子上。如果不使用，应将 P1，P2 端子短接，否则变频器不会上电。
- 10) B 和 P1 端子，B 和 P2 端子不要短接，否则会造成变频器损坏。
- 11) 在变频器的输出侧不要安装电力电容器，浪涌抑制器或无线滤波器，否则可能损坏变频器部件。

[警告]

输入电源一定要接在R，S，T端子。

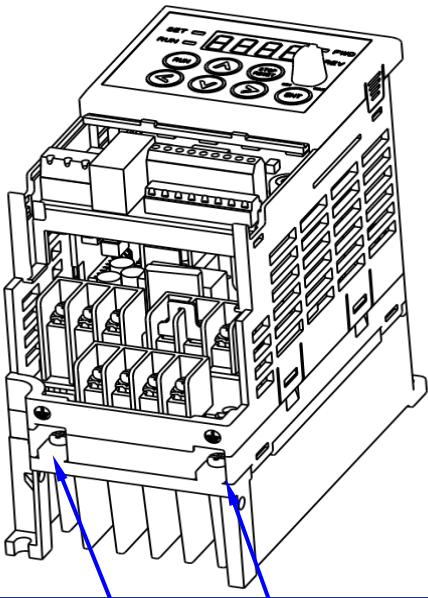
如果连接到U，V，W端子，会造成变频器损坏。输入电源的相序没有关系。

电机应该连接到U，V，W端子。

如果正转命令给定了(FX)，我们在电机负载侧可以看到电机是顺时针旋转，如果电机旋转方向相反，交换U和V端子的接线。

警告

200V输入电压的变频器应采用接地电阻小于100Ω的3级接地方式。
400V输入电压的变频器应采用接地电阻小于10Ω的特殊3级接地方式。
请连接专用的接地端子，请勿使用螺丝等产品接地。



接地专用端子：连接变频器接地线。

注意

接地连接步骤：
1) 请拆下顶盖。
2) 请把接地线与接地端子连接在一起，确保螺丝紧固。
接地点尽量靠近变频器，接地线尽量短。

注意 接地时请参考下表的值

变频器功率	200V 等级			400 等级		
	电线尺寸	端子螺丝	接地式样	电线尺寸	端子螺丝	接地式样
0.1～3.7 kW	3.5mm ²	M3	3级接地	2.0 mm ²	M3	特殊3级接地
5.5～7.5 kW	5.5mm ²	M4	3级接地	3.5 mm ²	M4	特殊3级接地

2.5 面板控制端子介绍

		24P2P3P5VR AIS+ S-								
		3A3B3CP1CM P4AMCM SA SB SC								
端子种类	端子名称	接线尺寸[mm ²]		端子 螺丝	转矩 [Nm]	额定规格				
		单线	标准							
P1~P5	多功能输入端子 P 1- P 5	1.0	1.5	M2.6	0.4					
CM	公共端	1.0	1.5	M2.6	0.4					
VR	模拟量输入电源端	1.0	1.5	M2.6	0.4	输出电压：12V 最大输出电流：100mA 电位器：1 ~ 5kohm				
AI	模拟量（电压和电流）输入端子	1.0	1.5	M2.6	0.4	输入电压： 0 ~ 10V 输入				
						0 ~ 20mA 输入 内部电阻：250 ohm				
AM	多功能模拟输出端子	1.0	1.5	M2.6	0.4	最大输出电压：11[V] 最大输出电流：10mA				
S+	RS485通讯端子	1.0	1.5	M2.6	0.4					
S-	RS485通讯端子	1.0	1.5	M2.6	0.4					
24	外部24V电源	1.0	1.5	M2.6	0.4	最大输出电流：100mA				
3A	多功能继电器输出A	1.0	1.5	M2.6	0.4	AC 250V, 1A 以下				
3B	多功能继电器输出B	1.0	1.5	M2.6	0.4	DC 30V, 1A 以下				
3C	多功能继电器公共端子	1.0	1.5	M2.6	0.4					
SA	安全停止连接端子A	1.0	1.5	M2.6	0.4					
SB	安全停止连接端子B	1.0	1.5	M2.6	0.4					
SC	Safety 电源(24V)	1.0	1.5	M2.6	0.4					

注1) 连接控制端子的控制线长度要超过15cm，否则，干涉顶盖安装。

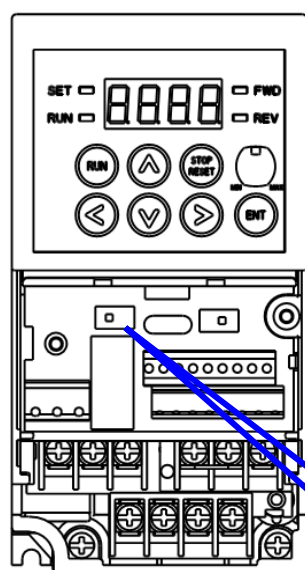
注2) 请使用参数为600V，75 ℃以上的铜线。

注3) 当用螺丝固定端子时，使用推荐的转矩。

注意

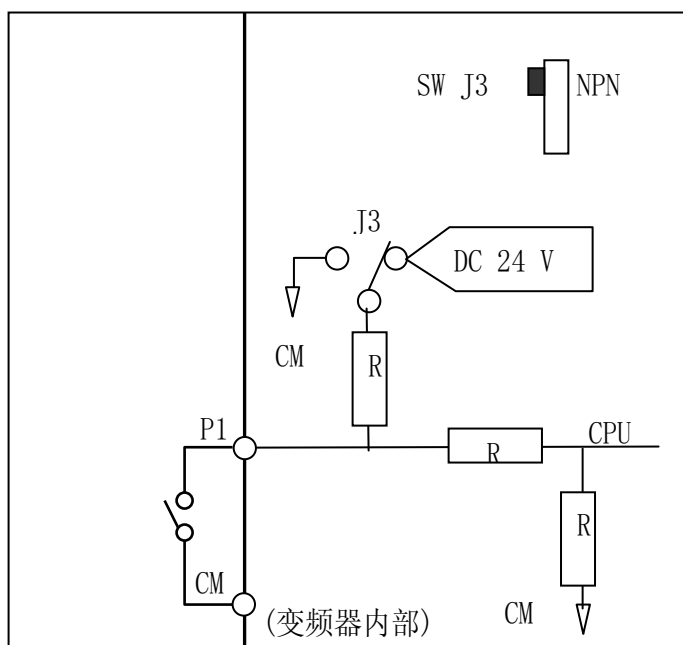
多功能输入端子(P1~P5)使用外部电源时，推荐使用DC24V。不要使用低于DC12V的电源。

2.6 PNP/NPN选择和模拟输入V/I选择

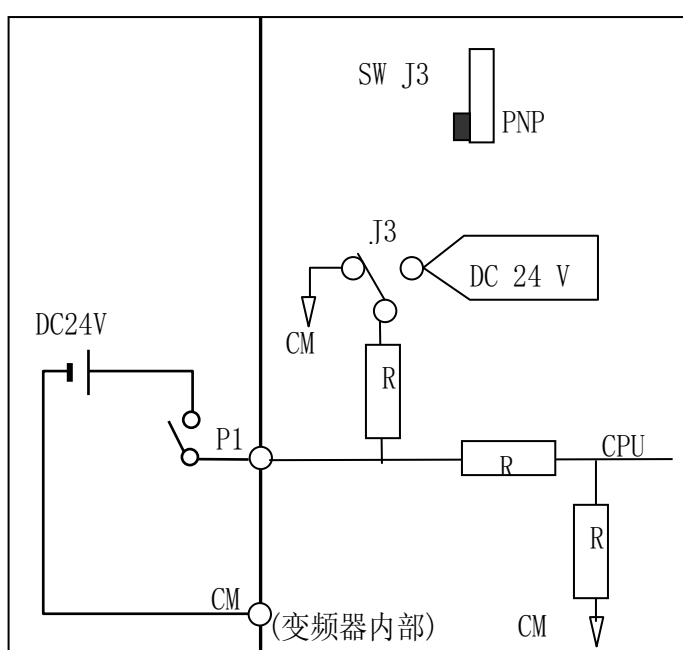


面板J3开关

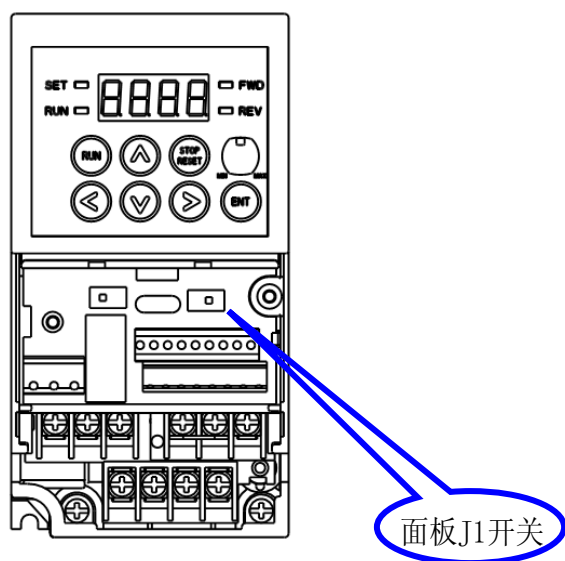
P1~P5使用变频器内部DC24V[NPN]



P1~P5使用外部DC24V[PNP]



模拟输入V/I选择:



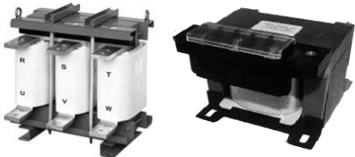
使用模拟电压V输入时: 使用外部电压时, J1开关切换到V侧, (+) 连接AI端子, CM端子接地。
可使用的外部最高电压为10V。

使用模拟电流I输入时: 使用外部电流时, J1开关切换到I侧, (+) 连接AI端子, CM端子接地。
可使用的外部最大电流为20mA。

3. 外围设备

3.1 外围设备连接

使用变频器时，应选择合适的外围设备并正确安装，不正确的配置和安装可能导致系统故障和产品寿命缩短，甚至会造成变频器的损坏。因此，请仔细阅读并理解本手册相关注意事项。按照操作规范来使用变频器。

	→	交流电源	请在变频器的容许电源规格内使用。 200V 等级：200~240V (-15% ~ +10%) 400V 等级：380~480V (-15% ~ +10%)
	→	塑壳断路器 或漏电断路器	变频器在电源接通时会产生浪涌电流， 因此请谨慎选择断路器。
	→	电磁接触器 (可选)	请勿通过电磁接触器来启动或停止变频器， 否则容易缩短变频器使用寿命。 (电磁接触器在有必要的情况下安装使用)
	→	交流和直流电抗器 (可选)	为了提高功率因数或者变频器附近有安 装大容量系统的时候，需要安装交流电 抗器。请根据变频器机型选择合适的电 抗器(是变频器容量的10倍以上，接线 距离10米以内)。
	→	变频器安装和接线	为了使变频器长时间运行在高性能状态 下，请把变频器安装在正确的位置，留 出恰当的空间，不正确的接线会导致设 备的损坏。
	→	变频器输出侧	请不要在变频器输出侧安装电力电容， 浪涌抑制器或噪声滤波器。 否则，会导致设备和变频器的损坏。

3.2 推荐断路器及接触器规格

变频器型号		塑壳断路器 漏电断路器 (LS)	电磁接触器
单相 200V	LSLV0001C100-1	ABS33b, EBS33	GMC-12
	LSLV0002C100-1	ABS33b, EBS33	GMC-12
	LSLV0004C100-1	ABS33b, EBS33	GMC-12
	LSLV0008C100-1	ABS33b, EBS33	GMC-12
	LSLV0015C100-1	ABS33b, EBS33	GMC-12
	LSLV0022C100-1	ABS53b, EBS53	GMC-18
三相 200V	LSLV0001C100-2	ABS33b, EBS33	GMC-12
	LSLV0002C100-2	ABS33b, EBS33	GMC-12
	LSLV0004C100-2	ABS33b, EBS33	GMC-12
	LSLV0008C100-2	ABS33b, EBS33	GMC-12
	LSLV0015C100-2	ABS33b, EBS33	GMC-12
	LSLV0022C100-2	ABS33b, EBS33	GMC-18
	LSLV0037C100-2	ABS33b, EBS33	GMC-22
三相 400V	LSLV0004C100-4	ABS33b, EBS33	GMC-12
	LSLV0008C100-4	ABS33b, EBS33	GMC-12
	LSLV0015C100-4	ABS33b, EBS33	GMC-12
	LSLV0022C100-4	ABS33b, EBS33	GMC-22
	LSLV0037C100-4	ABS33b, EBS33	GMC-22
	LSLV0055C100-4	ABS33b, EBS33	GMC-22
	LSLV0075C100-4	ABS33b, EBS33	GMC-22

注 记

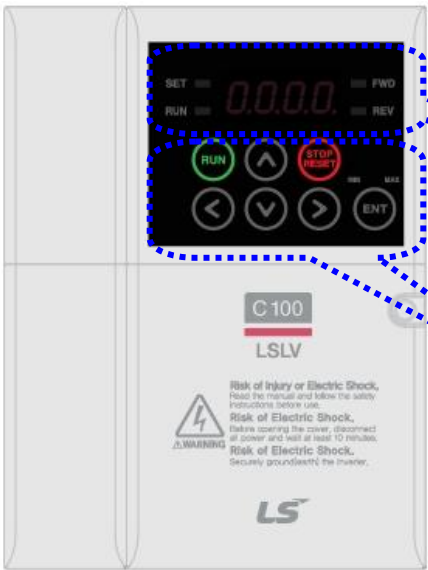
- 1) 选择断路器的电流应该是额定电流的1.5 ~ 2倍.
- 2) 为了防止故障电流损坏交流设备, 请使用MCCB来代替过载保护装置。
(150%额定输出1分钟保护)

3.3 推荐熔断器及电抗器规格

变频器型号		交流输入保险丝[外部]		AC电抗器
		电流 [Current]	电压 [Voltage]	
单相 200V	LSLV0001C100-1	10 A	500 V	4.20 mH, 3.5A
	LSLV0002C100-1	10 A	500 V	4.20 mH, 3.5A
	LSLV0004C100-1	10 A	500 V	4.20 mH, 3.5A
	LSLV0008C100-1	10 A	500 V	2.13 mH, 5.7A
	LSLV0015C100-1	15 A	500 V	1.20 mH, 10A
	LSLV0022C100-1	25 A	500 V	0.88 mH, 14A
三相 200V	LSLV0001C100-2	10 A	500 V	4.20 mH, 3.5A
	LSLV0002C100-2	10 A	500 V	4.20 mH, 3.5A
	LSLV0004C100-2	10 A	500 V	4.20 mH, 3.5A
	LSLV0008C100-2	10 A	500 V	2.13 mH, 5.7A
	LSLV0015C100-2	15 A	500 V	1.20 mH, 10A
	LSLV0022C100-2	25 A	500 V	0.88 mH, 14A
	LSLV0037C100-2	30 A	500 V	0.56 mH, 20A
三相 400V	LSLV0004C100-4	5 A	500 V	18.0 mH, 1.3A
	LSLV0008C100-4	10 A	500 V	8.63 mH, 2.8A
	LSLV0015C100-4	10 A	500 V	4.81 mH, 4.8A
	LSLV0022C100-4	10 A	500 V	3.23 mH, 7.5A
	LSLV0037C100-4	20 A	500 V	2.34 mH, 10A
	LSLV0055C100-4	20 A	500 V	1.22 mH, 15A
	LSLV0075C100-4	30 A	500 V	1.14 mH, 20A

4 参数设置

4.1 面板结构



显示：
SET/RUN LED
FWD/REV LED
7-段码 LED

按键：
RUN
STOP/RESET
Up/Down
Right/Left
Enter
Volume

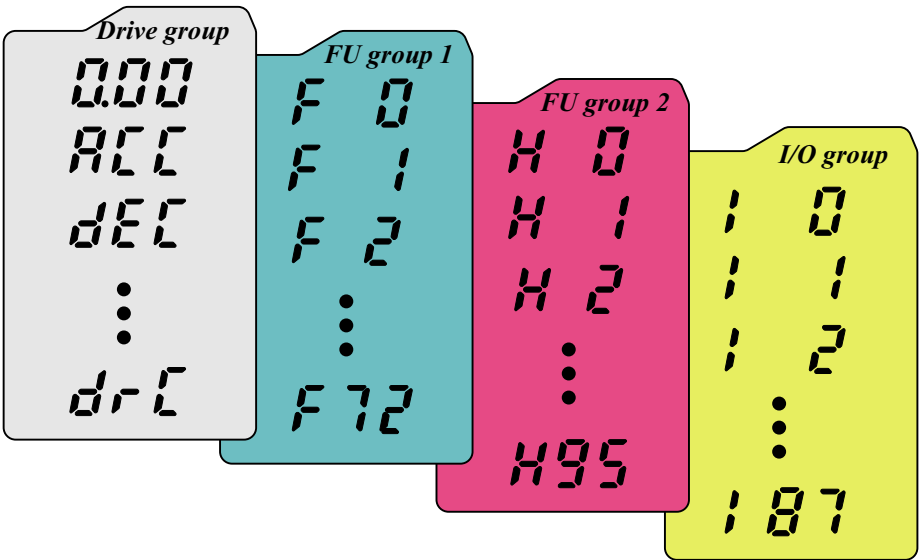
显示		
FWD		出现故障时闪烁
REV		
RUN		
SET		
7-段码		显示运行数据和参数信息
按键		
RUN		运行命令
STOP/RESET		STOP：停止运转命令， RESET：发生故障时的复位命令
▲	上	用于参数代码的移动或参数值的增加
▼	下	用于参数代码的移动或参数值的减少
◀	左	参数组的切换，写参数时光标左侧移动
▶	右	参数组的切换，写参数时光标右侧移动
ENT	确定	参数值的读，写和保存确定
旋钮		
Volume		面板电位器 V2，用于频率设定

4.2 数字、字母符号表

0	0	A	A	K	K	U	U
1	1	B	B	L	L	V	V
2	2	C	C	M	M	W	W
3	3	D	D	N	N	X	X
4	4	E	E	O	O	Y	Y
5	5	F	F	P	P	Z	Z
6	6	G	G	Q	Q		
7	7	H	H	R	R		
8	8	I	I	S	S		
9	9	J	J	T	T		

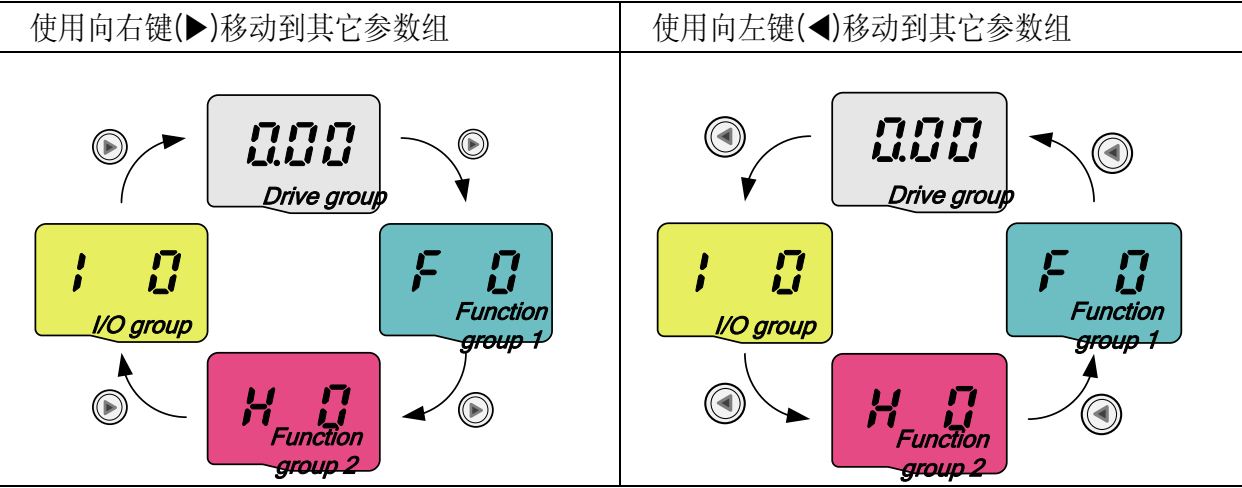
4.3 参数组切换

- LSLV-C100 系列产品由以下四组参数组组成。



驱动组	设定变频器运行必须的基本参数，包括目标频率，加/减速时间等
功能组1	设定基本功能参数，如调整输出频率和电压等
功能组2	设定高级功能参数，如设定PID运转及第二电机运行等应用功能
I/O(输入/输出)端子功能组	设定多功能输入/输出端子和模拟量输入/输出的参数

- 移动到其它参数组的方法

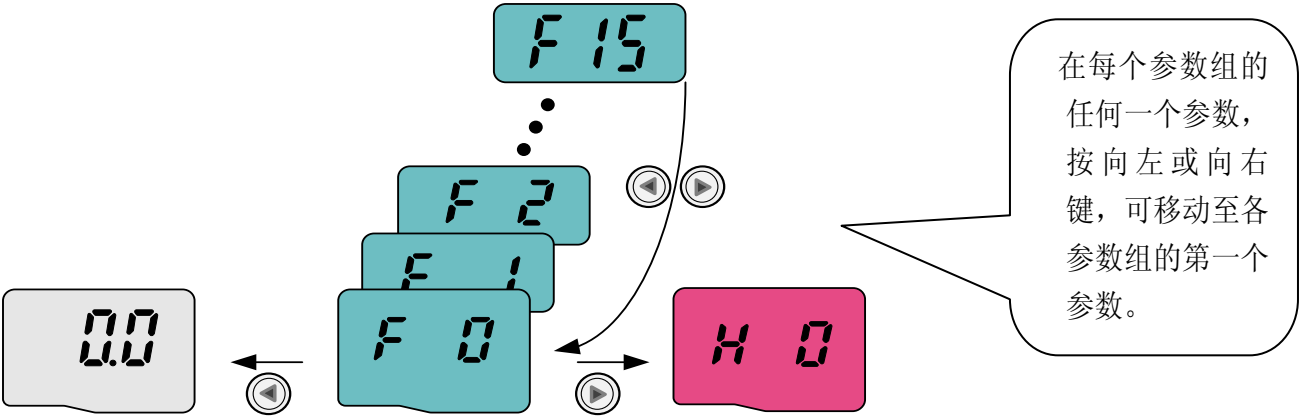


注 1)在驱动组的第一个代码0.0中可以设定目标频率。出厂时显示0.0。设定目标频率后，将显示更改后的频率数值。

● 从每个参数组的第一个参数移动到其它参数组

1		- 上电后显示驱动组的第一个参数0.00。 - 请按右键(▶)一次移动到功能组1。
2		- 显示功能组1的第一个代码F 0。 - 请按右键(▶)一次移动到功能组2。
3		- 显示功能组2的第一个代码H 0。 - 请按右键(▶)一次移动到 I/O 组。
4		- 显示输入/出的第一个代码I 0。 - 请按右键(▶)一次，就回到驱动组。
5		- 回到驱动组的第一个参数0.00。
♣ 若使用向左键(◀)，上面所说的顺序相反。		

● 从任何一个参数(不包含第一个参数)移动到其它参数组

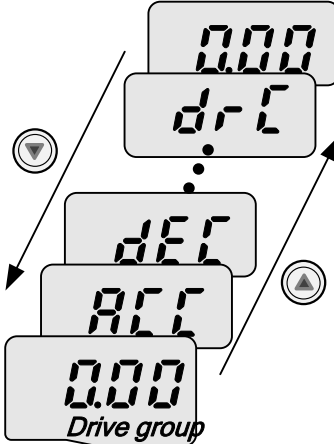
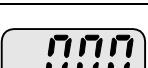


从F15参数移动到功能组2。

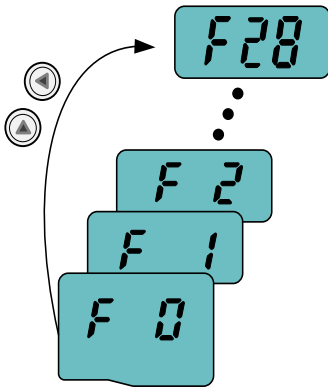
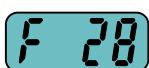
1		- 显示功能组1的参数 F 15。 - 请按右键或左键，就会回到该参数组的第一个参数。
2		- 显示功能参数组1的第一个参数F 0。 - 请按右键。
3		- 显示功能组2的第一个参数H 0。.

4.4 参数组内代码切换

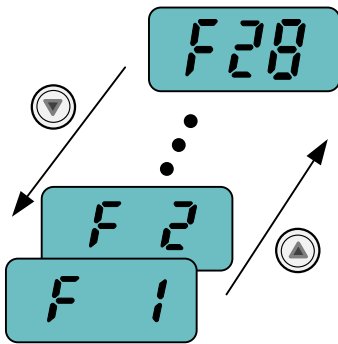
● 驱动组中参数代码切换

	1		- 显示驱动组的第一个参数0.00 - 请按向上(▲)键一次。
	2		- 显示驱动组的第二个参数ACC - 请按向上(▲)键一次。
	3		- 显示驱动组的第三个参数dEC。 - 请继续按向上(▲)键，直到最后一个参数。
	4		- 显示驱动组的最后一个参数drC。 - 再次按向上(▲)键。
	5		- 回到驱动组的第一个参数。
♣ 若按向下(▼)键，显示顺序相反。			

● 参数跳转方法

直接从功能参数组1的第一个参数“F 0”跳转到“F 28”			
	1		- 显示功能组1的第一个参数F0。 - 按确认(ENT)键。
	2		- 显示1(F1参数)。 - 按向上(▲)键，设定为8。
	3		- 按向左(◀)键，光标向左移动一位，显示“08”。0比8显示的亮，说明0被激活。 - 按向上(▲)键，设定为2。
	4		- 28已设定好。 - 按确认(ENT)键。
	5		- 显示功能组1的参数 F28。
♣ 功能参数组2和I/O参数组也是同样的设置方法。			

- 在同一个参数组内移动参数。

在功能参数组1中从F 1移动到F 28			
	1		- 显示功能参数组1的F1。 - 长按向上(▲)键，直到显示F 28为止。
	2		- 显示功能参数组1的F28。
	♣ 功能组2和I/O组，均使用同样的移动方法。		

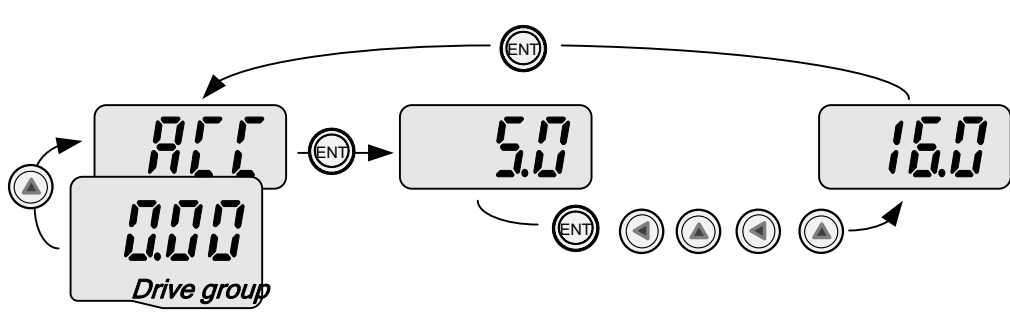
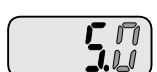
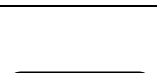
♣ 用向上(▲)键或向下(▼)键时有些参数会跳过，这是因为有些参数用户不使用而未被激活，或者某些参数被预留。详情请阅读第五章功能列表。

例) 当F24 [频率上下限选择] 选择为 “0 (No) ” 时，移动代码时不显示F 25 (频率上限)和F 26 (频率下限)

当F24 [频率上下限选择] 选择为 “1 (Yes) ” 时，F 25和F 26才会显示。

4.5 参数设定

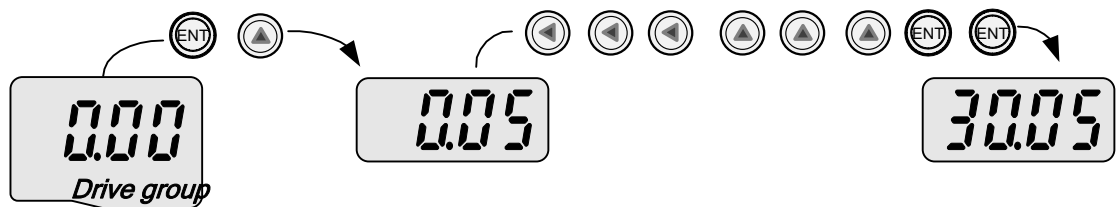
驱动组参数设定

加速时间从5.0秒调整为16.0秒		
		
1		- 电源接通时显示参数组第一个代码 - 按向上(▲)键
2		- 显示驱动组的第二个代码加速时间ACC - 按确认(ENT)键
3		- 默认参数是5.0，并且光标的位置在数字0上 - 按向左(◀)键一次，使光标左移一位
4		- 数字5.0中5被激活，此时可以变更5.0的参数值。 - 按向上(▲)键
5		- 数值增加到6.0 - 按向左(◀)键一次，使光标左移一位
6		- 显示06.0，第一个0被激活 - 按向上(▲)键
7		- 显示16.0 - 按确认(ENT)键 - 16.0闪烁¹⁾ - 再次按下输入键(ENT)，返回参数名
8		- 显示ACC，加速时间变更为16.0秒
♣ 在16.0参数代码闪烁的状态下按向左(◀)或向右(▶)键，可取消参数设定。		

注1) 变更参数时闪烁的灯表示是否输入变更值，在此状态下若按确认(ENT)键就完成参数变更输入。如果想取消参数变更，按任何一个(◀)(▶)(▲)(▼)键即可。

● 设定频率

在驱动组中设定运行频率到30.05 [Hz]



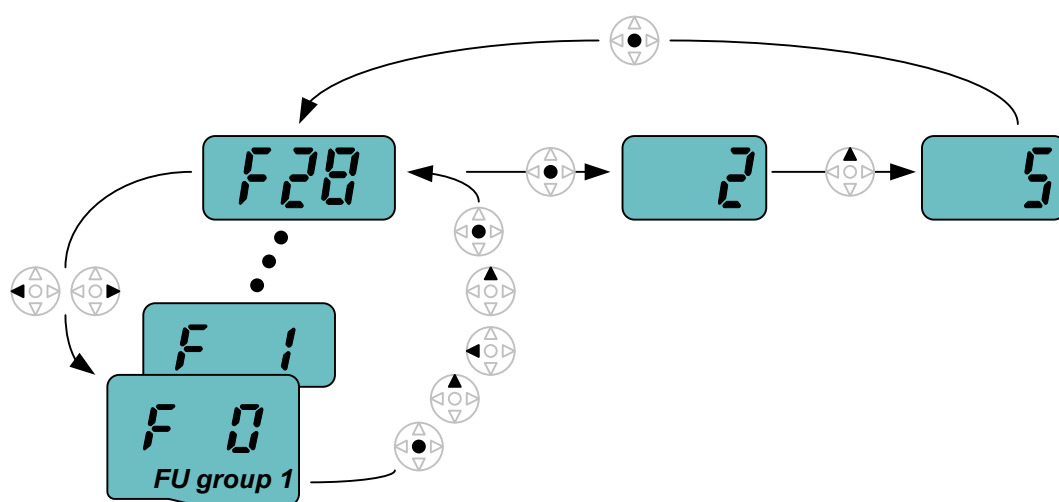
1		- 电源接通时显示参数组第一个代码 - 按确认(ENT)键
2		- 小数点后第2位0处于激活状态 - 一直按向上(▲)键，直到显示5
3		- 按向左(◀)键一次
4		- 光标向左移动一位。 - 再次按向左(◀)键一次
5		- 再一次按向左(◀)键
6		- 按向上(▲)键，设定为3
7		- 按确认(ENT)键 - 30.05 闪烁 - 按确认(ENT)键
8		- 运行频率设定为30.05。

♣ LSLV-C100系列产品光标显示为4位，但是使用左(◀)键和右(▶)键可显示和设定第5位数。

♣ 30.05闪烁的状态下，除确认(ENT)键外，按任何一个键，都可取消参数设定。

● 设定功能组参数

F 28参数从2变更为5

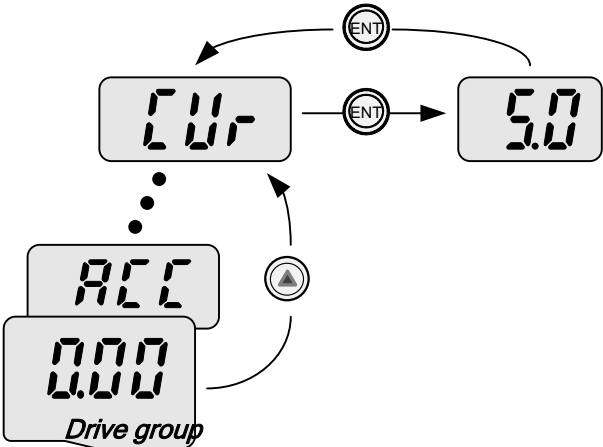
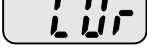
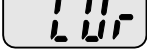


1		- 显示功能组 1 的第一个参数 F 0. - 按输入键(ENT).
2		- 显示1(F1参数). - 按向上(▲)键, 设定为8.
3		- 显示 8. - 按向左键(◀)一次, 光标向左移动一位.
4		- 0被激活. - 按向上(▲)键, 设定为2.
5		- 表示目前的位置为功能组 1 的 28号参数. - 按下输入键(ENT).
6		- 显示参数 F28. - 按输入键(ENT).
7		- 显示F28当前值为 2. - 按向上键(▲)增加到 5.
8		- 按下输入键(ENT).
9		- 5闪烁后显示参数编号. 参数变更完成. - 按下向左键(◀) 或向右键(▶).
10		- 移动到功能组1的第一个代码.

♣ 功能组 2和 I/O组按同样方法设定参数值.

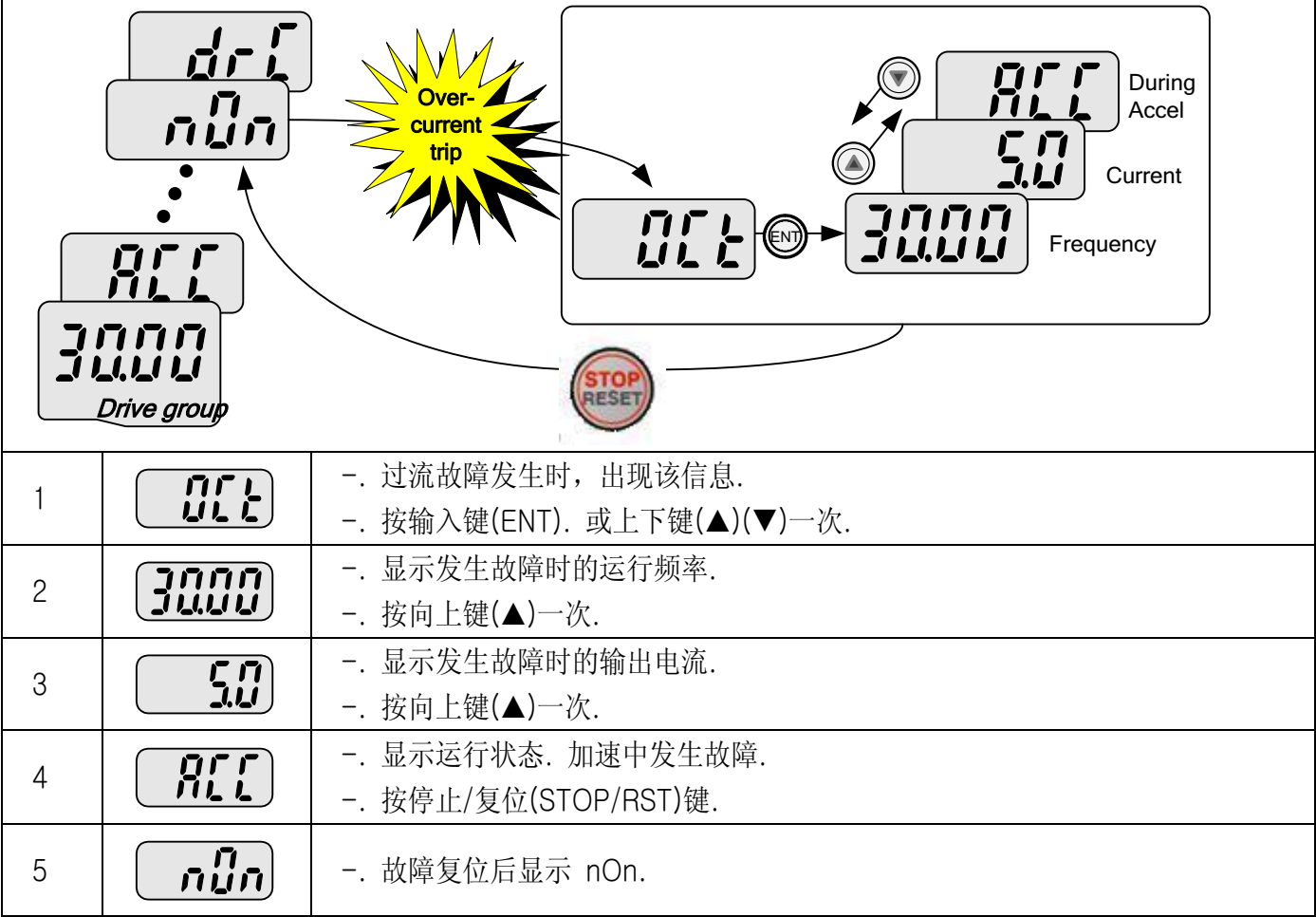
4.6 运行状态监控

● 显示输出电流

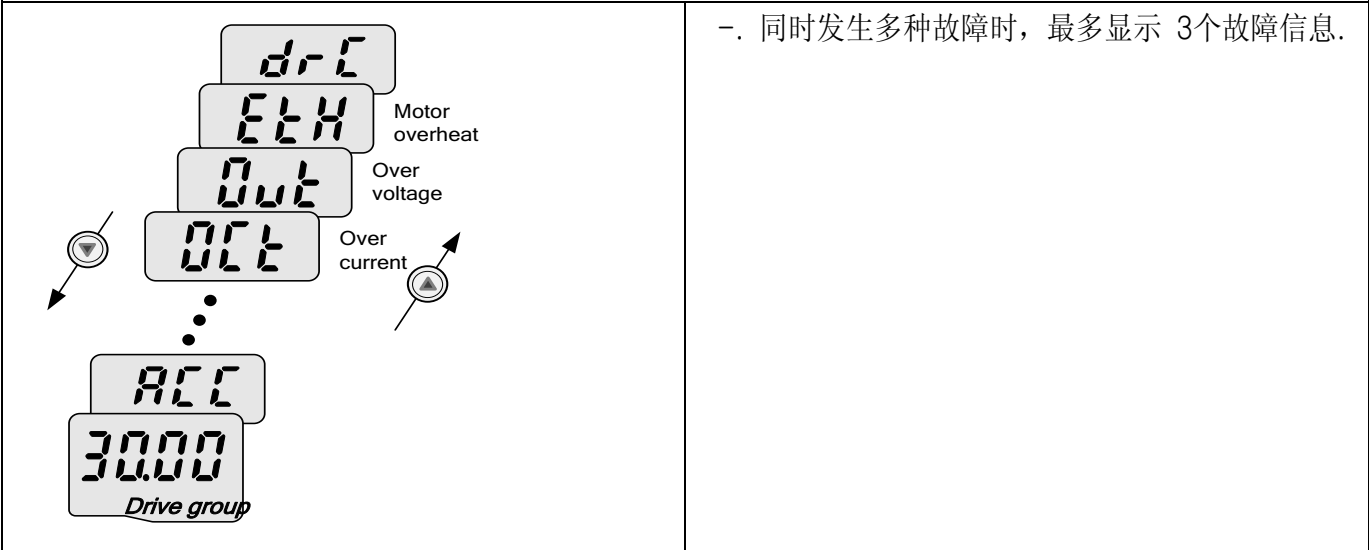
在驱动组中监控输出电流		
		
1		- 显示驱动组的第一个参数. - 按向上键(▲)或向下键(▼)直到显示 Cur为止.
2		- 显示监控输出电流的代码. - 按输入键(ENT).
3		- 表示目前变频器输出电流为 5 [A]. - 再次按下输入键(ENT).
4		- 返回到输出电流监控代码.
♣ 驱动组的 dCL(变频器直流侧电压)或 vOL(变频器输出电压)等按照同样方法监控.		

● 故障显示

在驱动组中监控故障

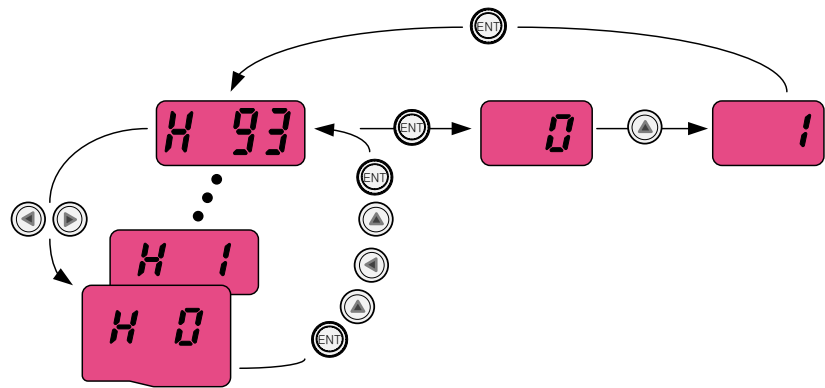


同时发生多个故障时…



参数初始化

在功能组 2 的 H93 参数中初始化 4 个组的所有参数



1		- 显示功能组 2 的第一个参数. - 按输入键(ENT)一次.
2		- 显示要移动的参数编号为 1. - 按向上键(▲)增加到 3.
3		- 表示要移动的参数编号为 3. - 按向左键(◀)一次.
4		- 显示03, 0被激活. - 按向上键(▲)增加到 9.
5		- 表示要移动的参数编号为 93. - 按输入键(ENT).
6		- 表示目前的位置为功能组 2 的 H93. - 按下输入键(ENT).
7		- 设置值为0. - 按向上键(▲)一次.
8		- 按下输入键(ENT). 这时数字闪烁, 再次按下输入键, 参数初始化激活.
9		- 重新显示参数编号. 参数初始化结束. - 按向左键(◀)或向右键(▶).
10		- 返回到功能组 2 的第一个参数H0.

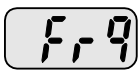
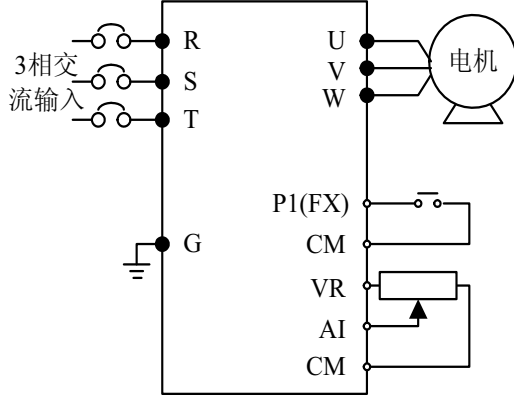
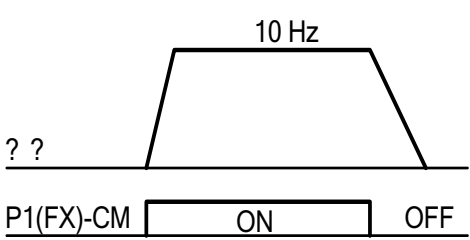
4.7 频率设定及基本运行

⚠ 注意

以下说明均以参数值为出厂默认值的状态为准。因此用户购买产品后如果变更了参数值，可能与下述内容不一致。这时可先将参数值全部初始化后按照下述说明设置。

● 键盘设定频率，驱动方式为端子操作		
1		- 变频器上电。
2		- 变频器面板显示0.00。 - 按下输入键(ENT)。
3		- 显示的 0.00中最后一位 0 亮。 - 按向左键(◀) 3次。
4		- 显示 00.00，最左侧的 0 亮。 - 按向上键(▲)一次。
5		- 显示10.00后按下输入键(ENT)。 - 10.00闪烁，再次按下输入键(ENT)。
6		- 10.00 停止闪烁后，运转频率被设置为 10.00 Hz。 - 闭合(ON)下面接线图上的 P1(FX)端子和 CM 端子间的开关。
7		- 变频器面板的 RUN(运行中)指示灯闪烁，FWD(正转)指示灯亮,面板显示加速频率。 - 运转频率达到 10 Hz。 - 关断(OFF) P1(FX)和 CM 端子间的开关。
8		- 变频器面板的 RUN(运行中)指示灯重新闪烁，面板上显示减速频率。 - 运行频率达到 0Hz后，RUN(运转中)及 FWD(正转)指示灯熄灭，面板数字显示 10.00。
接线图		运行曲线

● 用端子AI（V）设定频率，驱动方式为端子操作

1		- 变频器上电.
2		- 变频器面板显示0.00. - 按向上键(▲)4次.
3		- 显示Frq.选择频率设定方式. - 按输入键(ENT).
4		- 当前频率设定方法为 0(面板设定频率). - 按向上键(▲)3次.
5		- 显示3 (端子AIN (V1) 设定频率) - 按输入键(ENT).
6		- 3闪烁后再次按下输入键(ENT). - 显示 Frq, 频率设置方法变成端子AIN (V1) 设定频率. - 按向下键(▼) 4次移动到频率显示状态. - V1电压调整,使输出频率为 10.00 Hz.
7		- 闭合(ON) P1(FX)端子和 CM 端子间的开关. - 变频器面板的RUN(运行中)指示灯闪烁, FWD(正转)指示灯亮, 面板数字表示加速频率 - 运行频率到达10 Hz. - 关断(OFF) P1(FX)和 CM 端子间的开关.
8		- 变频器面板的RUN(运行中)指示灯重新闪烁, 显示数字表示减速频率. - 运行频率达到 0Hz后, RUN(运行中)及FWD(正转)指示灯熄灭, 面板数字显示10.00.
		
接线图		运行曲线

● 用端子AIN（V1）设定频率，驱动方式为面板的按键(RUN)运行		
1		- 变频器上电.
2		- 变频器面板显示0.00. - 按向上键(▲)3次.
3		- 显示drv.驱动方式选择. - 按输入键(ENT).
4		- 当前设定为 1(变频器端子运行). - 按向下键(▼)一次.
5		- 显示0后，按下输入键(ENT). - 在 0 闪烁时，再按一次输入键(ENT).
6		- 显示 drv，驱动方式变更为面板的按键(RUN)运行. - 按向上键(▲)1次.
7		- 显示Frq.选择频率设定方式. - 按输入键(ENT).
8		- 当前频率设定方法为 0(面板设定频率). - 按向上键(▲)3次.
9		- 显示3（端子AIN（V1）设定频率)后按下输入键(ENT). - 在 3 闪烁时，再按一次输入键(ENT)..
10		- 显示 Frq，频率设置方法变成端子AIN（V1）设定频率. - 按向下键(▼) 4次，移动到频率显示状态. - V1电压调整,使输出频率为 10.00 Hz.
11		- 按下变频器面板的运行(RUN)键. - 变频器面板的RUN指示灯闪烁，FWD指示灯亮，面板数字显示加速频率 - 运转频率达到10Hz，按变频器面板的停止(STOP/RST)键一次.
12		- 变频器面板的RUN(运行中)指示灯重新闪烁，面板数字显示减速频率. - 运行频率达到 0Hz，RUN及FWD指示灯熄灭，面板数字显示10.00.
接线图		运行曲线

5. 参数列表

驱动组

显示	通讯地址	参数名称	设定范围	说明			出厂设定	运转中调整	页码
0.00	1100	目标频率	0.00～400.00 [Hz]	设定变频器的输出频率， 停止期间：指令频率， 运转期间：输出频率。 多步运行期间：多步频率 0。 设置值不得超过功能组1的最大频率(F21)。			0.00	0	7-1
ACC	1101	加速时间	0.0 ～6000.0 [秒]	多步加/减速期间，设定值为多步加/减速时间 0。			5.0	0	7-10
dEC	1102	减速时间					10.0	0	7-10
drv	1103	驱动方式	0 ～ 3	0	用面板的“RUN” / “STOP” 键运行/停止		1	X	7-7
				1	端子运行	FX：正转指令 RX：反转指令			7-7
				2		FX：运行/停止指令 RX：正反转切换			
				3	RS-485通讯				7-8
Frq	1104	频率设定方式	0 ～ 8	0	数字	面板数字频率设定 1	0	X	7-1
				1		面板数字频率设定 2			7-1
				2	模拟	面板电位器 V2 设定 ：0 ～ 5 [V]			7-1
				3		端子AI设定（J1拨到 V端） ：0 ～ +10 [V]			7-2
				4		端子AI设定（J1拨到 I端） ：0 ～ 20 [mA]			7-3
				5		面板电位器 V2 + 端子AI（J1拨到 I端）设定			7-3
				6		面板电位器 V2 + 端子AI（J1拨到 V端）设定			7-4
				7	RS-485 通讯				7-4
				8	数字电位器（UP/DOWN）运转				8-4
St1	1105	多步频率1	0.00 ～400.00 [Hz]	设置多步频率 1		10.00	0	7-6	
St2	1106	多步频率2		设置多步频率 2		20.00	0	7-6	
St3	1107	多步频率3		设置多步频率 3		30.00	0	7-6	
CUr	1108	输出电流	[A]	显示变频器输出电流		—	—	9-1	
rPM	1109	电机转速	[rPM]	显示电机转速		—	—	9-1	
dCL	110A	变频器直流电压	[V]	显示变频器直流侧电压		—	—	9-1	

驱动组

显示	通讯地址	参数名称	设定范围	说明		出厂设定	运转中调整	页码
vOL	110B	用户显示选择	-	显示监控项目选择(H73)中设定的项目.		vOL	-	9-2
				vOL	输出电压			
				POr	输出功率			
				tOr	输出转矩			
nOn	110C	故障显示	-	显示故障种类及故障发生瞬间的频率、电流、运转状态		-	-	9-4
drC	110D	旋转方向选择	F, r	驱动方式(drv)设置为 0时, 选择电机的旋转方向		F	0	7-7
				F	正转			
				r	反转			
drv2 ¹⁾	110E	驱动方式 ²⁾	0 ~ 3	0	用面板的“RUN”/“STOP”键运行/停止	1	X	8-21
				1	端子运行 FX : 正转指令 RX : 反转指令			
				2	FX : 运行/停止指令 RX : 正反转切换			
				3	RS-485通讯			
Frq2 ¹⁾	110F	频率设定方式2	0 ~ 7	0	数字 面板数字频率设定 1	0	X	8-21
				1	面板数字频率设定 2			
				2	模拟 面板电位器 V2 设定 : 0 ~ 5 [V]			
				3	端子AI设定 (J1拨到 V端) : 0 ~ +10 [V]			
				4	端子AI设定 (J1拨到 I端) : 0 ~ 20 [mA]			
				5	面板电位器 V2 + 端子AI (J1拨到 I端) 设定			
				6	面板电位器 V2 + 端子AI (J1拨到 V端) 设定			
				7	RS-485 通讯			
rEF ²⁾	1110	PID控制基准值设定	0.00~400.00 [Hz] 或 0~100 [%]	H58设置为 0时, 对应为[Hz]频率, H58设置为 1时, 对应为[%]百分比. 设置频率时不得超过最大频率(F21). 设置为百分比时, 100%相当于最大频率(F21).		0.00	0	8-10
Fbk ²⁾	1111	PID控制反馈量	0.00~400.00 [Hz] 或 0~100 [%]	显示 PID 控制中的反馈量. H58设置为 0时, 对应为[Hz]频率, H58设置为 1时, 对应为[%]百分比.		-	-	8-10

注1) I17~I21其中一个设定为 22时, 才能显示.

注2) H49(PID控制选择)设置为 1时, 才能显示.

功能组 1

显示	通讯地址	参数名称	设定范围	说明	出厂设定	运转中调整	页码
F 0	1200	跳转代码	0 ~ 72	设置要跳转的参数代码	1	0	4-5
F 1	1201	正/反转禁止	0 ~ 2	0 正/反转均可	0	X	7-9
				1 禁止正转			
				2 禁止反转			
F 2	1202	加速方式	0 ~ 1	0 线性曲线	0	X	7-13
F 3	1203	减速方式		1 S-曲线			
F 4	1204	停止方式选择	0 ~ 3	0 减速停止	0	X	7-18
				1 直流制动停止			8-23
				2 自由运行停止			
				3 电气制动			
F 8 ¹⁾	1208	直流制动开始频率	0.10~60.00 [Hz]	直流制动的开始频率. 设置值不得低于起始频率(F23).	5.00	X	8-1
F 9	1209	直流制动等待时间	0.00~60.00 [秒]	到达直流制动频率后, 等待设定的时间后变频器开始直流制动.	0.10	X	
F10	120A	直流制动电压	0 ~ 200[%]	加载到电机的直流电流大小. 电机额定电流(H33)基准.	50	X	
F11	120B	直流制动时间	0.0~60.0 [秒]	直流电流加载到电机的时间.	1.0	X	
F12	120C	起动直流制动电压	0 ~ 200[%]	电机起动前加载的直流电流大小. 电机额定电流(H33)基准.	50	X	8-2
F13	120D	起动直流制动时间	0.0~60.0 [秒]	起动时直流电流加载到电机的时间.	0.0	X	
F14	120E	电机励磁时间	0.0~60.0 [秒]	无传感器矢量控制运行时, 电机的预励磁电流的时间.	0.5	X	8-15
F20	1214	点动频率	0.00~400.00 [Hz]	设置点动运行频率. 设置值不得超过最大频率(F21).	10.00	0	8-3
F21 ²⁾	1215	最大频率	40.00 ~ 400.00 [Hz]	设定变频器的最高输出频率 加减速时的参考频率.(参照 H70)	60.00	X	7-19
				⚠ 注意 除F22(基本频率)外, 其他频率设定超过 F21时, 自动转换为 F21设定的数值.			
F22	1216	基本频率	30.00 ~ 400.00 [Hz]	变频器输出电机额定电压时的输出频率 (参考电机铭牌).	60.00	X	7-15
F23	1217	起始频率	0.10~10.00 [Hz]	开始输出电压的频率. 设定值为频率的下限.	0.50	X	7-19

注1) F4 设置为1(直流制动停止)时, 才能显示.

注2) H40 (控制方式) 设置为 3(无传感器矢量控制)时, 最大频率最高可设置为 120Hz.

功能组 1

显示	通讯地址	参数名称	设定范围	说明	出厂设定	运转中调整	页码
F24	1218	频率上下限选择	0 ~ 1	使能运行频率的上下限设置.	0	X	7-19
F25 ¹⁾	1219	频率上限	0.00~400.00 [Hz]	设置运行频率的上限值. 设定值不得超过最大频率(F21).	60.00	X	
F26	121A	频率下限	0.00~400.00 [Hz]	设置运行频率的下限值. 设定值不得超过频率上限值(F25), 不得低于起始频率(F23).	0.50	X	
F27	121B	转矩补偿方式选择	0 ~ 1	0 手动转矩补偿	0	X	7-17
				1 自动转矩补偿			
F28	121C	正向转矩补偿	0.0~20.0 [%]	设置电机正转期间的转矩补偿量. 设定值为最大输出电压的百分比.	3.0	X	7-17
F29	121D	反向转矩补偿	0.0~20.0 [%]	设置电机反转期间的转矩补偿量. 设定值为最大输出电压的百分比.	3.0	X	7-17
F30	121E	V/F方式	0 ~ 2	0 线性	0	X	7-15
				1 平方			7-15
				2 用户 V/F			7-16
F31 ²⁾	121F	用户 V/F 频率 1	0.00 ~ 400.00 [Hz]	V/F 方式(F30)设置为 2(用户 V/F)时使用. 频率的设定数值不得超过最大频率(F21). 电压的设定数值为电机额定电压的百分比. 低序号的参数值不能高于高序号的参数值.	15.00	X	7-16
F32	1220	用户 V/F 电压 1	0 ~ 100 [%]		25	X	
F33	1221	用户 V/F 频率 2	0.00 ~ 400.00 [Hz]		30.00	X	
F34	1222	用户 V/F 电压 2	0 ~ 100 [%]		50	X	
F35	1223	用户 V/F 频率 3	0.00 ~ 400.00 [Hz]		45.00	X	
F36	1224	用户 V/F 电压 3	0 ~ 100 [%]		75	X	
F37	1225	用户 V/F 频率 4	0.00 ~ 400.00 [Hz]		60.00	X	
F38	1226	用户 V/F 电压 4	0 ~ 100 [%]		100	X	

注1) F24 (频率上下限选择)设置为 1时, 才能显示.

注2) F30设置为 2 (用户 V/F)时, 才能显示.

功能组 1

显示	通讯地址	参数名称	设定范围	说明				出厂设定	运转中调整	页码
F39	1227	输出电压调整	40.0 ~ 110.0 [%]	调整变频器的输出电压大小. 设定值为输出电压百分比.				100.0	X	7-16
F40	1228	节能等级	0 ~ 30[%]	根据负载状态, 减小输出电压. 设定值为输出电压百分比.				0	0	8-16
F50	1232	电子热保护选择	0 ~ 1	设定为1时, 使能电机热保护功能.				0	0	10-1
F51 ¹⁾	1233	电子热保护等级 (1分钟)	100 ~ 200[%]	设置电机可持续运行 1分钟的最大电流. 设置值为电机额定电流(H33)的百分比 设置值不得小于电子热保护连续等级(F52).				150	0	10-1
F52	1234	电子热保护等级 (连续)	50 ~ 150[%]	设置电机可连续运转时的电流大小. 设置值不得超过电子热保护1分钟等级(F51).				100	0	
F53	1235	电机冷却方式	0 ~ 1	0	冷却风扇连接在电机轴上			0	0	
				1	冷却风扇使用单独电源供电					
F54	1236	过载警报等级	30 ~ 150[%]	设置在继电器发出报警信号的电机的电流值.(参照I55) 设定值为电机额定电流(H33)的百分比.				150	0	10-2
F55	1237	过载警报时间	0.0 ~ 30.0 [秒]	电流超过过载警报等级(F54), 并持续过载警报时间 (F55)时, 继电器输出报警信号.				10.0	0	
F56	1238	过载故障选择	0 ~ 1	设定为1时, 使能过载保护功能.				1	0	10-3
F57	1239	过载故障等级	30 ~ 200[%]	设置发生过载故障时电机的电流值. 设定值为电机额定电流(H33)的百分比.				180	0	
F58	123A	过载故障时间	0.0 ~ 60.0 [秒]	电流超过过载故障等级(F57)并持续过载故障时间(F58)时, 变频器关断输出.				60.0	0	
F59	123B	堵转保护选择	0 ~ 7	加速或恒速运转中减速, 减速运转中停止减速.				0	X	
					减速中堵转保护	恒速中堵转保护	加速中堵转保护			
					Bit 2	Bit 1	Bit 0			
				0	-	-	-			
				1	-	-	✓			
				2	-	✓	-			
				3	-	✓	✓			
				4	✓	-	-			
				5	✓	-	✓			
				6	✓	✓	-			
7	✓	✓	✓							

注1) F50设置为1时, 才能显示.

功能组 1

显示	通讯地址	参数名称	设定范围	说明	出厂设定	运转中调整	页码
F60	123C	堵转保护等级	30 ~ 200[%]	加速或恒速运转期间, 设定堵转保护功能动作时的电机电流值. 设定值为电机额定电流 (H33) 的百分比.	150	X	10-3
F61 ¹⁾	123D	减速堵转保护电流限制选择	0 ~ 1	设置为1, 减速中堵转保护作用时限制输出电流.	0	X	8-23
F63	123F	Up-Down频率存储选择	0 ~ 1	选择是否保存Up-Down运转时的频率. 设定为1时, 频率保存到 F64.	0	X	8-4
F64 ²⁾	1240	Up-Down频率存储	-	F63为1时, 保存停止或减速前的频率.	0.00	X	8-4
F65	1241	Up-Down模式选择	0 ~ 2	Up-Down 运行可选择 3种模式.	0	X	8-5
				0 以最大频率/最小频率为基准增减目标频率			
				1 按边缘输入, 增加设置的步频F66.			
				2 0和 1的组合功能			
F66	1242	Up-Down步频	0.00 ~ 400.00[Hz]	F65选择为 1或 2时, Up-Down的步频率.	0.00	X	8-5
F67 ³⁾	1243	200V 输入电压	170 ~ 240[V]	200V变频器输入电压设定	220	0	8-28
F68	1244	400V 输入电压	320 ~ 480[V]	400V变频器输入电压设定	380	0	8-28
F70	1246	曳引模式选择	0 ~ 3	0 不使能曳引.	0	X	8-25
				1 模拟端子AI V端 (0~10V) 输入曳引运行			
				2 模拟端子AI I端 (0~20mA) 输入曳引运行			
				3 面板电位器V2 (0~5V) 输入曳引运行			
F71	1247	曳引比率	0.0~100.0[%]	设置曳引比率.	0.0	0	8-25
F72	1248	ND/HD选择	0 ~ 1	0: HD (CT) 重载 1: ND (VT) 轻载	0	X	8-21
F73	1249	制动单元开启电压 (200V级)	300~400[V]	制动单元开启电压调整 (200V级)	390	X	8-30
F74	124A	制动单元开启电压 (400V级)	600~800[V]	制动单元开启电压调整 (400V级)	780		

注1) F59的 bit 2设置为 1时, 才能显示.

注2) F63设置为 1时, 才能显示.

注3) 200V变频器显示F67, 400V变频器显示F68.

第 5 章 参数列表

功能组 2

显示	通讯地址	参数名称	设定范围	说明	出厂设定	运转中调整	页码
H 0	1300	跳转代码	0 ~ 95	设置要跳转的参数代码	1	0	4-5
H 1	1301	故障记录1	-	储存故障种类及故障发生时的频率, 电流以及加速、恒速、减速、停止状态等信息. 最新发生的故障自动保存到故障记录 1中.	n0n	-	9-4
H 2	1302	故障记录2	-		n0n	-	
H 3	1303	故障记录3	-		n0n	-	
H 4	1304	故障记录4	-		n0n	-	
H 5	1305	故障记录5	-		n0n	-	
H 6	1306	删除故障记录	0 ~ 1	删除故障记录的内容 (H 1~H5)	0	0	
H 7	1307	保持频率	0.1 0~400.00 [Hz]	变频器运行时, 到达保持频率后, 持续保持时间 (H8). 设置范围在最大频率 (F21) 和起始频率 (F23) 之间.	5.00	X	8-7
H 8	1308	保频时间	0.0~10.0 [秒]	设置保频运转的时间.	0.0	X	
H10	130A	跳频选择	0 ~ 1	使能频率跳转功能, 避免不必要的机械共振	0	X	7-20
H11 ^D	130B	跳频下限 1	0.10~400.00 [秒]	运行频率不能在H11~H16之间设定. 低序号参数的频率值不能大于高序号参数的频率值. 设置范围在最大频率 (F21) 和起始频率 (F23) 之间.	10.00	X	
H12	130C	跳频上限 1			15.00	X	
H13	130D	跳频下限 2			20.00	X	
H14	130E	跳频上限 2			25.00	X	
H15	130F	跳频下限 3			30.00	X	
H16	1310	跳频上限 3			35.00	X	
H17	1311	S-曲线加减速起始曲线	1 ~ 100[%]	加减速开始时, S区间和线性区间的比率. 设置值越大, S-曲线区间越大.	40	X	7-13
H18	1312	S-曲线加减速结束曲线	1 ~ 100[%]	加减速结束时, S区间和线性区间的比率. 设置值越大, S-曲线区间越大.	40	X	
H19	1313	输入输出缺相保护选择	0 ~ 3	变频器输入输出缺相保护选择. Bit0: 变频器输出缺相选择. Bit1: 变频器输入缺相选择.	0	0	10-4
H20	1314	上电启动选择	0 ~ 1	drv选择为端子运行 (1或2) 时使用. FX 或 RX 端子闭合 (ON) 状态下, 上电时开始加速.	0	0	7-9

注1) H10 设置为 1时, 才能显示.

H17, H18在 F2, F3 (加/减速方式) 设置为 1 (S-曲线) 时使用.

功能组 2

显示	通讯地址	参数名称	设定范围	说明				出厂设定	运转中调整	页码	
H21	1315	故障复位启动选择	0 ~ 1	drv选择为端子运行(1或 2)时使用. FX 或 RX 端子闭合(ON)状态下, 故障复位后开始加速.				0	0	7-10	
H22 ¹⁾	1316	速度追踪选择	0 ~ 15	为防止电机旋转状态下变频器输出电压的故障而使用.				0	X	8-17	
					上电启动	瞬时掉电再启动	故障后运转	正常加速			
					bit 3	bit 2	bit 1	bit 0			
				0	-	-	-	-			
				1	-	-	-	✓			
				2	-	-	✓	-			
				3	-	-	✓	✓			
				4	-	✓	-	-			
				5	-	✓	-	✓			
				6	-	✓	✓	-			
				7	-	✓	✓	✓			
				8	✓	-	-	-			
				9	✓	-	-	✓			
				10	✓	-	✓	-			
				11	✓	-	✓	✓			
				12	✓	✓	-	-			
				13	✓	✓	-	✓			
				14	✓	✓	✓	-			
				15	✓	✓	✓	✓			
H23	1317	速度追踪电流等级	80 ~ 200[%]	限制速度追踪期间的输出电流值. 设定值为电机额定电流(H33)的百分比.				150	0	8-17	
H24	1318	速度追踪 P 增益	0 ~ 9999	速度追踪 PI控制器的 P 增益.				100	0		
H25	1319	速度追踪 I 增益	0 ~ 9999	速度追踪 PI控制器的 I增益.				200	0		
H26	131A	自动重启次数	0 ~ 10	设置故障发生后变频器自动重启的次数. 重启次数超过设定值时, 不再重启. drv选择为端子控制(1或2), 使用该功能. OHT、LVT、EST等保护功能动作时不能自动重启.				0	0	8-18	

注1) H22中正常加速时速度追踪优先动作, 设定此功能时与其它位无关, 在加速中执行速度追踪动作.

第 5 章 参数列表

功能组 2

显示	通讯地址	参数名称	设定范围	说明	出厂设定	运转中调整	页码
H27	131B	自动重启等待时间	0.0~60.0 [秒]	设定自动重启的间隔时间.	1.0	0	8-18
H30	131E	电机容量选择	0.1~11.0	0.1 0.1kW	0.75 ¹⁾	X	8-15
			~	~			
			11.0	11.0kW			
H31	131F	电机极数	2 ~ 12	根据电机铭牌设定.	4	X	
H32	1320	电机额定滑差频率	0.00~10.00 [Hz]	电机铭牌上的额定转速 (rPM) 换算为频率, 输入电源的频率与该数值的差.	2.33 ²⁾	X	
H33	1321	电机额定电流	0.1 ~ 150.0 [A]	输入电机铭牌的额定电流.	1.8	X	
H34	1322	电机空载电流	0.1~100.0 [A]	去除电机负载后, 电机额定转速运转时, 测量到的电流. 无法测量空载电流时, 输入额定电流的50%.	0.7	X	
H36	1324	电机效率	50 ~ 100[%]	输入电机铭牌上的效率.	72	X	
H37	1325	负载惯性	0 ~ 2	根据电机惯性选择.	0	X	8-1
				0 小于电机惯性的10倍			
				1 电机惯性的10倍			
				2 大于电机惯性的10倍			
H39	1327	载波频率选择	1.0~15.0 [kHz]	选择变频器载波频率. 设定值越大噪音越小, 但变频器产生的干扰或漏电流会增加.	5.0 ³⁾	0	8-19
					3.0 ³⁾		
H40	1328	控制方式选择	0 ~ 3	0 V/F 控制	0	X	7-15
				1 滑差补偿控制			8-8
				2 保留			
				3 无传感器矢量控制			8-15
H41	1329	自整定选择	0 ~ 1	设定为1时, 自动测量H42, H44的电机常数.	0	X	8-14
H42	132A	定子电阻 (Rs)	0.000 ~ 56.000 [Ω]	电机定子的电阻值.	-	X	
H44	132C	漏电感 (Lσ)	0.00 ~ 600.00 [mH]	电机定子及转子的漏电感.	-	X	

注1) H30的初始值根据变频器容量设置.

注2) H32 ~ H36的初始值根据变频器容量, 以220/440 HIGEN电机为基准设定.

注3) 0.1~3.7KW变频器默认载波频率5.0KHz; 5.5/7.5KW变频器默认载波频率3.0KHz。

功能组 2

显示	通讯地址	参数名称	设定范围	说明	出厂设定	运转中调整	页码
H45 ¹⁾	132D	无传感器 P 增益	0 ~ 32767	无传感器矢量控制器的 P 增益.	1000	0	8-15
H46	132E	无传感器 I 增益		无传感器矢量控制器的 I 增益.	100	0	
H47	132F	无传感器转矩限制	100.0 ~ 220.0 [%]	无传感器矢量控制运行时的输出转矩限制.	180.0	X	
H48	1330	PWM 模式选择	0 ~ 1	需要限制变频器漏电流时选择 2 相 PWM 模式. 比正常 PWM 模式噪音大.	0	X	8-26
				0 正常 PWM 模式			
				1 2 相 PWM 模式			
H49	1331	PID 控制选择	0 ~ 1	选择 是否使用 PID 控制.	0	X	8-10
H50 ²⁾	1332	PID 反馈选择	0 ~ 2	0 模拟输入端子 AI (I 端输入: 0 ~ 20 [mA])	0	X	
				1 模拟输入端子 AI (V 端输入: 0 ~ 10 [V])			
				2 RS-485 通讯反馈			
H51	1333	PID 控制器比例增益 (P 增益)	0.0 ~ 999.9 [%]	设置为 PID 控制器的增益.	300.0	0	8-10
H52	1334	PID 控制器积分时间 (I 增益)	0.10 ~ 32.00 [秒]		1.00	0	
H53	1335	PID 控制器微分时间 (D 增益)	0.00 ~ 30.00 [秒]		0.00	0	
H54	1336	PID 控制模式选择	0 ~ 1	选择 PID 控制模式.	0	X	8-10
				0 普通 PID 控制			
				1 过程 PID 控制			
H55	1337	PID 输出频率上限	0.10 ~ 400.00 [Hz]	设定 PID 输出频率的上下限. 设定范围在最大频率 (F21) 与起始频率 (F23) 之间.	60.00	0	8-10
H56	1338	PID 输出频率下限	0.10 ~ 400.00 [Hz]		0.50	0	
H57	1339	PID 参考值选择	0 ~ 4	选择 PID 控制的参考值. 参考值显示在驱动组的 “rEF” 上.	0	X	8-10
				0 面板数字设定 1			
				1 面板数字设定 2			
				2 模拟输入端子 AI (V 端输入): 0 ~ 10 [V]			
				3 模拟输入端子 AI (I 端输入): 0 ~ 20 [mA]			
				4 用 RS-485 通讯设定			
H58	133A	PID 控制单位选择	0 ~ 1	选择 PID 基准值及反馈量的单位.	0	X	
				0 频率 [Hz]			
				1 百分比 [%]			

注1) H40 设置为 3 (无传感器矢量控制) 时, 才能显示.

注2) H49 (PID 控制选择) 设置为 1 时, 才能显示.

功能组 2

显示	通讯地址	参数名称	设定范围	说明	出厂设定	运转中调整	页码
H61 ¹⁾	133D	睡眠延迟时间	0.0 ~ 2000.0 [秒]	PID控制方式下, 设置睡眠延迟时间.	60.0	X	8-10
H62	133E	睡眠频率	0.00~400.00 [Hz]	PID控制方式下, 执行睡眠功能时的频率. 设置值不得超过最高频率(F21).	0.00	0	
H63	133F	唤醒等级	0.0~100.0 [%]	PID控制方式下, 设置唤醒(再运转)等级.	35.0	0	
H64	1340	KEB 运行选择	0 ~ 1	使能KEB运行方式择.	0	X	8-25
H65	1341	KEB 动作启动等级	110.0~140.0 [%]	以 LV 等级为基准设置 KEB 动作起始等级.	125.0	X	
H66	1342	KEB 动作停止等级	110.0~145.0 [%]	以 LV 等级为基准设置 KEB 动作停止等级.	130.0	X	
H67	1343	KEB 动作增益	1 ~ 20000	设置 KEB 动作增益.	50	X	
H70	1346	加减速时间参考频率	0 ~ 1	0 最大频率(F21)为基准 1 目标频率基准	0	X	7-10
H71	1347	加减速时间设定单位	0 ~ 2	0 设定单位: 0.01 秒 1 设定单位: 0.1 秒 2 设定单位: 1 秒	1	0	7-11
H72	1348	上电时显示选择	0 ~ 17	选择上电时最先显示在变频器面板上的项目. 0 目标频率 1 加速时间 2 减速时间 3 驱动方式 4 频率设定方式 5 多步频率 1 6 多步频率 2 7 多步频率 3 8 输出电流 9 电机转速 10 变频器直流电压 11 用户选择显示(H73设定) 12 目前故障状态 13 运行方向 14 输出电流 2 15 电机转速 2 16 变频器直流电压 2 17 用户选择显示 2(H73设定)	0	0	9-2

注1) H49 (PID 控制选择)设置为 1时, 才能显示.

注2) H64 (KEB 运行选择)设置为 1时, 才能显示.

■ 负载加载(约10%)后切断输入电源时KEB不动作

功能组 2

显示	通讯地址	参数名称	设定范围	说明	出厂设定	运转中调整	页码
H73	1349	监控项目选择	0 ~ 2	用户选择显示代码中监控下列项目中的一种.	0	0	9-2
				0 输出电压 [V]			
				1 输出功率 [kW]			
				2 转矩 [kgf · m]			
H74	134A	电机转速显示增益	1 ~ 1 000 [%]	改变电机转速 (rPM) 的显示, 转速变为机械速度.	100	0	9-1
H75	134B	制动电阻效率限制选择	0 ~ 1	0 不限制.	1	0	10-7
				1 按照H76中设定的效率使用制动电阻.			
H76	134C	制动电阻效率	0 ~ 30 [%]	设置制动电阻效率.	10	0	
H77 ¹⁾	134D	冷却风扇控制	0 ~ 1	0 冷却风扇一直动作.	0	0	8-27
				1 变频器的温度高于变频器保护温度时, 风扇一直动作, 变频器的温度低于变频器保护温度时, 只在运行期间接通.			
H78	134E	冷却风扇异常时运行方式选择	0 ~ 1	0 冷却风扇异常时, 变频器继续运行	0	0	8-27
				1 冷却风扇异常时, 变频器停止运行			
H79	134F	软件版本	X. X	显示变频器软件版本.	X. X	X	
H81 ²⁾	1351	第2电机加速时间	0.0 ~ 6000.0 [秒]	多功能输入端子 (I17 ~ I21) 其中一个设置为 12 (第2电机选择) 时, 闭合该端子 (ON) 后, 第2电机参数被激活.	5.0	0	8-20
H82	1352	第2电机减速时间			10.0	0	
H83	1353	第2电机基本频率	30.00 ~ 400.00 [Hz]		60.00	X	
H84	1354	第2电机 V/F 方式	0 ~ 2		0	X	
H85	1355	第2电机正向转矩补偿	0.0 ~ 15.0 [%]		5.0	X	
H86	1356	第2电机反向转矩补偿			5.0	X	

注1) 单相 0.1/0.2kW, 3相 0.4kW-400V是NO FAN TYPE, 因此参数不显示.

注2) I17~I21中任一选择12 (选择第2电机) 时, 才能显示.

功能组 2

显示	通讯地址	参数名称	设定范围	说明		出厂设定	运转中调整	页码
H87	1357	第2电机堵转保护等级	30 ~ 150 [%]	多功能输入端子(I17 ~ I21)其中一个设置为12(第2电机选择)时, 闭合该端子(0 N)后, 第二电机参数被激活.		150	X	8-20
H88	1358	第2电机电子热保护等级(1分钟)	50 ~ 200 [%]			150	0	
H89	1359	第2电机电子热保护等级(连续)	50 ~ 150 [%]			100	0	
H90	135A	第2电机额定电流	0.1 ~ 100.0 [A]			1.8	X	
H93	135D	参数初始化	0 ~ 5	初始化参数值到出厂值.		0	X	8-28
				0	-			
				1	所有参数组全部初始化			
				2	仅驱动组初始化			
				3	仅功能组 1 初始化			
				4	仅功能组 2 初始化			
				5	仅I/O组初始化			
H94	135E	注册密码	0 ~ FFFF	输入防止参数变更的密码. 设置为16进制值.		0	0	8-28
H95	135F	参数锁定	0 ~ FFFF	利用H94代码中注册的密码, 实施或解除参数锁定.		0	X	
				UL(Unlock)	可变更参数值			
				L (Lock)	禁止变更参数值			

I/O组

显示	通讯地址	参数名称	设定范围	说明	出厂设定	运转中调整	页码
I 0	1400	跳转代码	0 ~ 87	设置要跳转的参数代码	1	0	4-5
I 1	1401	V2输入滤波时间常数	0 ~ 9999	设定面板电位器V2输入滤波时间常数	10	0	7-1
I 2	1402	V2输入最小电压	0.00 ~ 5.00[V]	设定面板电位器V2最小输入电压.	0.00	0	
I 3	1403	V2 输入最小电压对应频率	0.00 ~ 400.00 [Hz]	设定面板电位器V2最小输入电压时, 对应的频率.	0.00	0	
I 4	1404	V2输入最大电压	0.00 ~ 5.00[V]	设定面板电位器V2最大输入电压.	5.00	0	
I 5	1405	V2 输入最大电压对应频率	0.00~400.00 [Hz]	设定面板电位器V2最大输入电压时, 对应的频率.	60.00	0	
I 6	1406	V1 输入滤波时间常数	0 ~ 9999	设定模拟输入AI (V 端) 输入滤波时间常数	10	0	7-2
I 7	1407	V1 输入最小电压	0.00~10.00 [V]	设定模拟输入AI (V 端) 最小输入电压.	0.00	0	
I 8	1408	V1 输入最小电压对应频率	0.00~400.00 [Hz]	设定模拟输入AI (V 端) 最小输入电压时, 对应的频率.	0.00	0	
I 9	1409	V1 输入最大电压	0.00~10[V]	设定模拟输入AI (V 端) 最大输入电压.	10.00	0	
I10	140A	V1 输入最大电压对应频率	0.00~400.00 [Hz]	设定模拟输入AI (V 端) 最大输入电压时, 对应的频率.	60.00	0	
I11	140B	I 输入滤波时间常数	0 ~ 9999	设定模拟输入AI (I 端) 输入滤波时间常数	10	0	7-3
I12	140C	I 输入最小电流	0.00~20.00 [mA]	设定模拟输入AI (I 端) 最小输入电流.	4.00	0	
I13	140D	I 输入最小电流对应频率	0.00~400.00 [Hz]	设定模拟输入AI (I 端) 最小输入电流时, 对应的频率.	0.00	0	
I14	140E	I 输入最大电流	0.00~20.00 [mA]	设定模拟输入AI (I 端) 最大输入电流.	20.00	0	
I15	140F	I 输入最大电流对应频率	0.00~400.00 [Hz]	设定模拟输入AI (I 端) 最大输入电流时, 对应的频率.	60.00	0	
I16	1410	模拟速度指令丢失基准选择	0 ~ 2	0:不动作 1:低于设定值的一半时动作 2:低于设定值时动作	0	0	10-6

I/O组

显示	通讯地址	参数名称	设定范围	说明					出厂设定	运转中调整	页码		
I17	1411	多功能输入端子P1功能选择	0～ 27	0	正转指令 (FX)					0	0	7-7	
				1	反转指令 (RX)								
I18	1412	多功能输入端子P2功能选择		2	紧急停车 (Emergency Stop)					1	0		
				3	故障复位 (RESET)								
I19	1413	多功能输入端子P3功能选择		4	点动运转指令 (JOG)					2	0	8-3	
				5	多步频率 - 低								
I20	1414	多功能输入端子P4功能选择		6	多步频率 - 中					3	0	7-6	
				7	多步频率 - 高								
I21	1415	多功能输入端子P5功能选择		8	多步加减速 - 低					4	0	7-12	
				9	多步加减速 - 中								
				10	多步加减速 - 高								
				11	直流制动停止								
				12	选择第2电机								
				13	-Reserved-								
				14	-Reserved-								
				15	Up-Down 运 行 指 令	频率增加指令 (UP)							8-4
				16		频率减少指令 (DOWN)							
				17	3 线(wire)运转								8-7
				18	外部故障信号输入: A触点 (EtA)								10-5
				19	外部故障信号输入: B触点 (EtB)								
				20	-Reserved-								-
				21	PID 模式和V/F 模式切换								8-11
				22	2nd Source								8-21
				23	模拟频率保持								7-5
				24	加/减速无效								7-14
				25	Up-Down保存频率初始化								8-5
				26	点动正转指令 (JOG-FX)								8-3
				27	点动反转指令 (JOG-RX)								
I25	1419	输入端子状态显示			BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0	-	-	9-3	
					P5	P4	P3	P2	P1				
I26	141A	输出端子状态显示						BIT 0	-	-	9-3		
								3AC					

I17~I21 中外部故障信号输入的显示请参考“第 6章异常对策及检验”。

不能设定2个以上的多功能输入端子为相同功能。

I/O组

显示	通讯地址	参数名称	设定范围	说明			出厂设定	运转中调整	页码	
I27	141B	输入端子滤波时间常数	1 ~ 15	设定值越大，输入端子的相应变慢.			4	0	-	
I30	141E	多步频率 4	0.00 ~ 400.00 [Hz]	设定值不得超过最大频率(F21).			30.00	0	7-6	
I31	141F	多步频率 5					25.00	0		
I32	1420	多步频率 6					20.00	0		
I33	1421	多步频率 7					15.00	0		
I34	1422	多步加速时间 1	0.0~6000.0 [秒]				3.0	0	7-12	
I35	1423	多步减速时间 1					3.0	0		
I36	1424	多步加速时间 2					4.0	0		
I37	1425	多步减速时间 2					4.0	0		
I38	1426	多步加速时间 3					5.0	0		
I39	1427	多步减速时间 3					5.0	0		
I40	1428	多步加速时间 4					6.0	0		
I41	1429	多步减速时间 4					6.0	0		
I42	142A	多步加速时间 5					7.0	0		
I43	142B	多步减速时间 5					7.0	0		
I44	142C	多步加速时间 6					8.0	0		
I45	142D	多步减速时间 6					8.0	0		
I46	142E	多步加速时间 7					9.0	0		
I47	142F	多步减速时间 7					9.0	0		
I50	1432	模拟输出项目选择	0 ~ 3		输出项目	10[V]对应的输出量		0	0	9-5
						200V 级	400V 级			
				0	输出频率	最大频率				
				1	输出电流	150 %的变频器额定电流				
				2	输出电压	AC 282V	AC 564V			
				3	直流电压	DC 410V	DC 820V			
I51	1433	模拟输出等级调整	10 ~ 200[%]	10V 为基准.			100	0	9-5	

I/O组

显示	通讯地址	参数名称	设定范围	说明			出厂设定	运转中调整	页码
I52	1434	检测频率等级	0.00~400.00 [Hz]	继电器输出(I55)功能选择为 0~4时使用. 设定值不得超过最大频率(F21).			30.00	0	9-7
I53	1435	检测频率带宽					10.00	0	
I55	1437	多功能继电器功能选择	0 ~ 19	0	FDT-1	17	0	0	9-7
				1	FDT-2				9-8
				2	FDT-3				
				3	FDT-4				
				4	FDT-5				9-9
				5	过载 (OL)				9-9
				6	变频器过载 (IOL)				
				7	电机堵转保护 (STALL)				
				8	过电压故障 (Ovt)				
				9	低电压故障 (Lvt)				
				10	变频器过热 (OHt)				
				11	指令丢失				9-10
				12	运转中				
				13	停止中				
				14	恒速运转中				
				15	速度追踪中				
				16	运行信号输入等待中				
				17	故障输出				
				18	冷却风扇异常警告				
				19	抱闸信号选择				
I56	1438	故障输出选择	0 ~ 7		故障后自动重启次数H26	除低电压故障外的故障发生时动作	2	0	9-6
					bit 2	bit 1			
				0	-	-			
				1	-	-			
				2	-	✓			
				3	-	✓			
				4	✓	-			
				5	✓	-			
				6	✓	✓			
				7	✓	✓			

I/O组

显示	通讯地址	参数名称	设定范围	说明	出厂设定	运转中调整	页码
I59	143B	通讯协议选择	0 ~ 1	设置通讯协议.	0	X	11-2
				0 Modbus RTU			
				1 LS BUS			
I60	143C	变频器站号	1 ~ 250	使用 RS-485 通讯时设定.	1	0	11-2
I61	143D	通讯速度	0 ~ 5	设置通讯速度.	3	0	11-2
				0 1200 [bps]			
				1 2400 [bps]			
				2 4800 [bps]			
				3 9600 [bps]			
				4 19200 [bps]			
I62	143E	速度指令丢失时运行方式选择	0 ~ 2	使用端子的模拟信号AI或 RS-485通讯作为频率指令时使用.	0	0	10-6
				0 以指令丢失前的频率继续运转			
				1 自由停车(输出切断)			
I63	143F	速度指令丢失等待时间	0.10 ~ 120.0 [秒]	速度指令等待时间内没有频率指令输入, 变频器以I62中选择的方式运行.	1.0	0	10-6
I64	1440	通讯时间设定	2 ~ 100[ms]	一个 Frame的通讯时间	5	0	
I65	1441	奇偶校验位/停止位设定	0 ~ 3	设定协议后, 设定通讯格式时使用.	0	0	
				0 奇偶校验位: 无, 停止位: 1			
				1 奇偶校验位: 无, 停止位: 2			
				2 奇偶校验位: 偶数, 停止位: 1			
I66	1442	读寄存器地址 1	0 ~ 42239	用户可以记录最多8个不连续的地址, 并通过一个读取命令读取这些数据.	5	0	11-8
					6		
					7		
					8		
					9		
					10		
					11		
					12		
I74	144A	写寄存器地址 1	0 ~ 42239	用户可以记录最多8个不连续的地址, 并通过一个写取命令写这些数据.	5	0	11-8
					6		
					7		
I75	144B	写寄存器地址 2					
I76	144C	写寄存器地址 3					

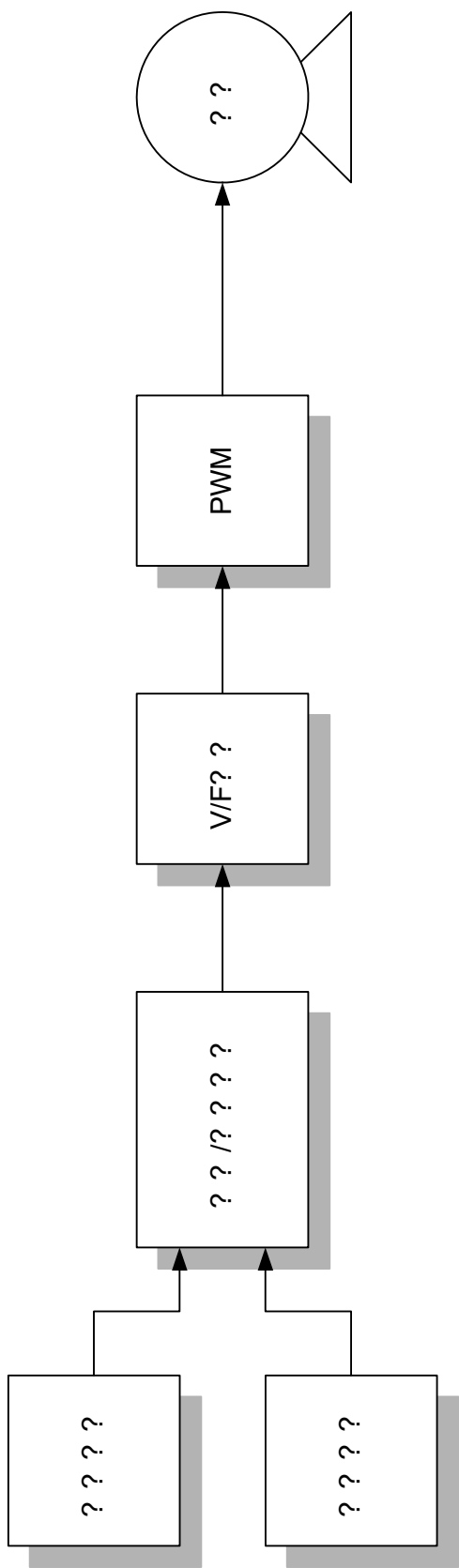
I/O组

显示	通讯地址	参数名称	设定范围	说明	出厂设定	运转中调整	页码
I77	144D	写寄存器地址 4			8		
I78	144E	写寄存器地址 5			5		
I79	144F	写寄存器地址 6			6		
I80	1450	写寄存器地址 7			7		
I81	1451	写寄存器地址 8			8		
I82 ¹⁾	1452	抱闸开启电流	0.0~180.0 [%]	设定开启抱闸的电流等级. 设定值为H33(电机额定电流)的百分比.	50.0	0	8-24
I83	1453	抱闸开启延迟时间	0.00~10.00 [秒]	设置抱闸开启延迟时间.	1.00	X	
I84	1454	抱闸开启正向频率	0.00~400.00 [Hz]	设置抱闸开启正向频率.	1.00	X	
I85	1455	抱闸开启反向频率	0.00~400.00 [Hz]	设置抱闸开启反向频率.	1.00	X	
I86	1456	抱闸关闭延迟时间	0.00~10.00 [秒]	设置抱闸关闭延迟时间.	1.00	X	
I87	1457	抱闸关闭频率	0.00~400.00 [Hz]	设置抱闸关闭的频率.	2.00	X	

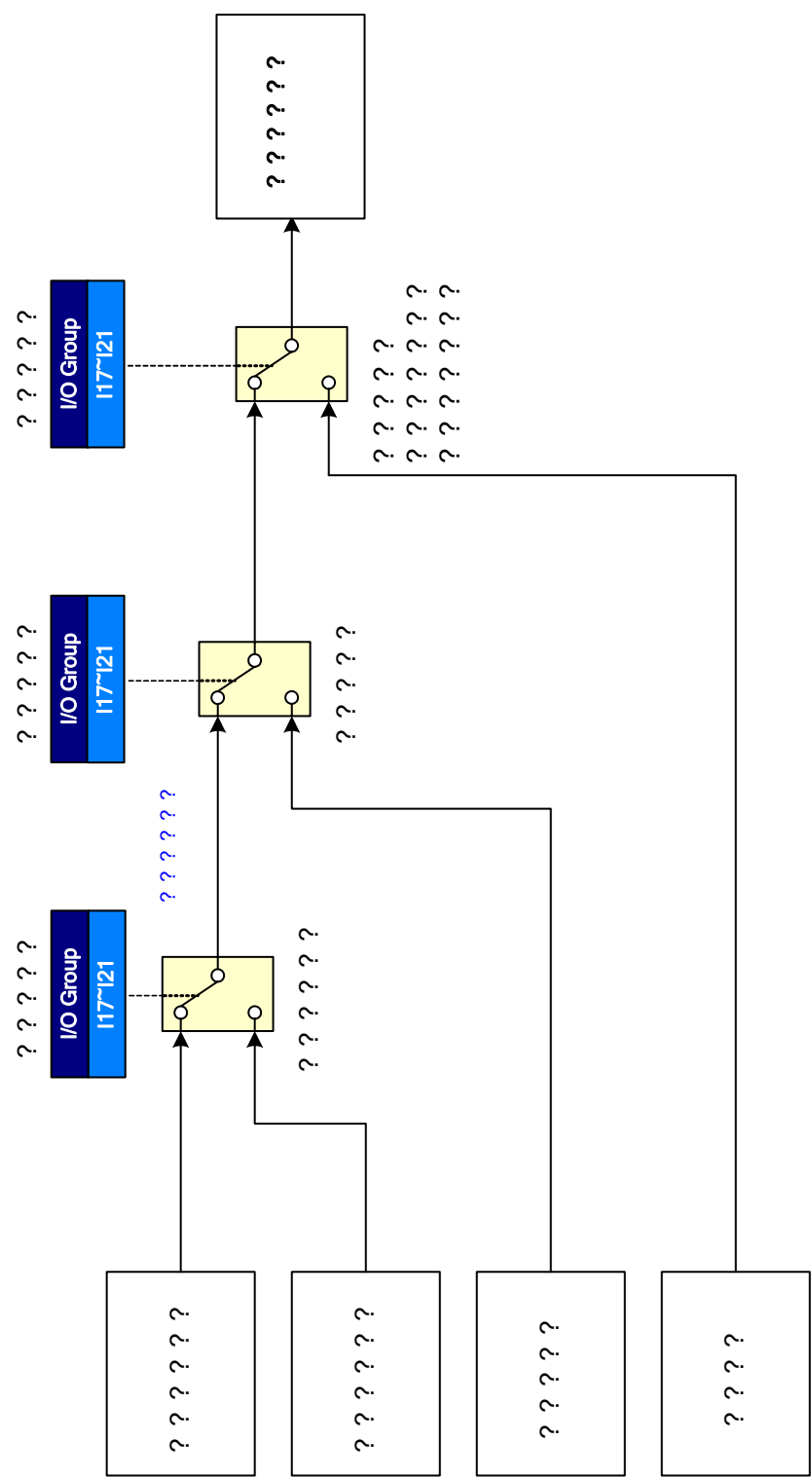
注1) I55(多功能输出继电器选择)设置为 19(抱闸信号)时,才能显示.

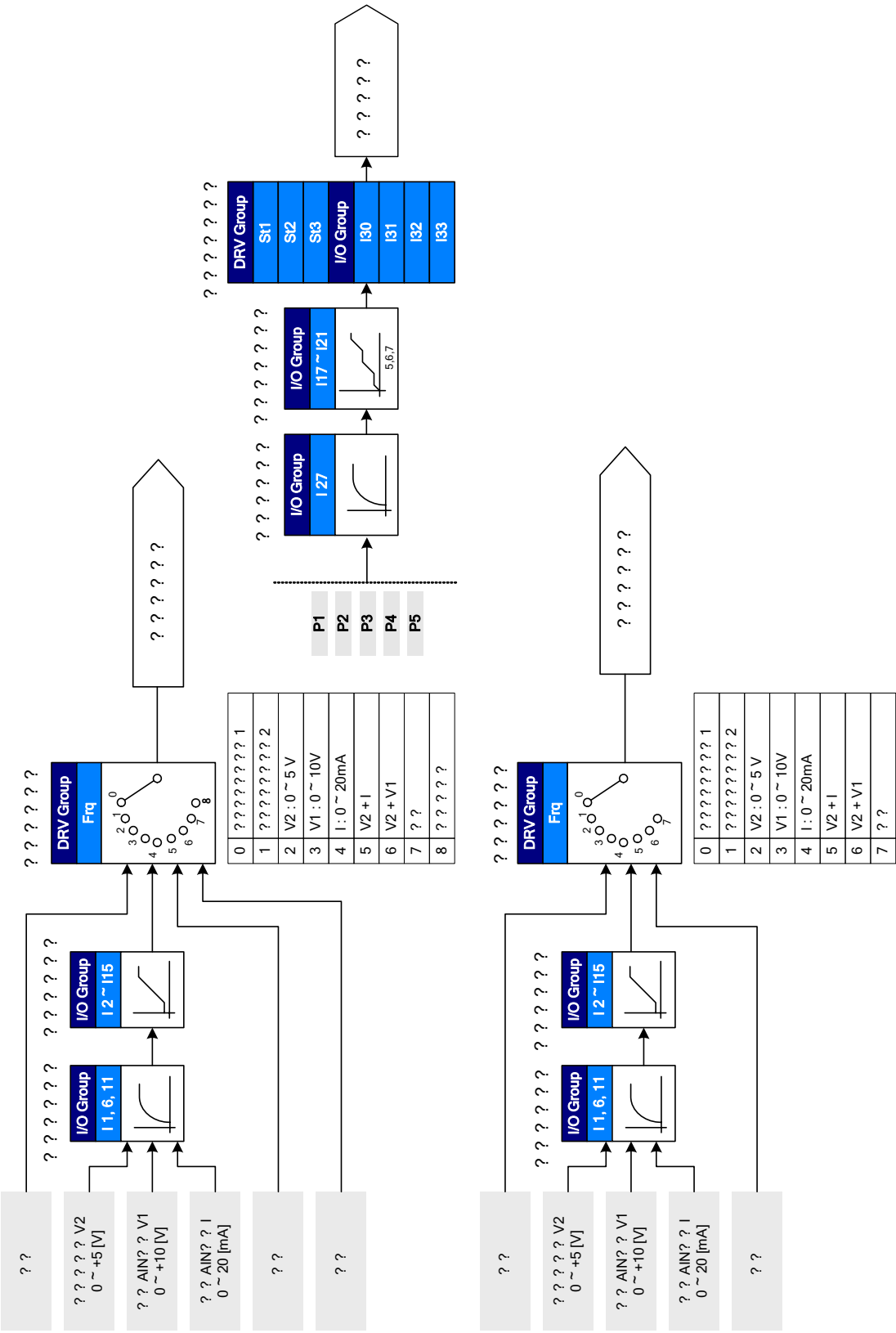
MEMO

6. 控制框图

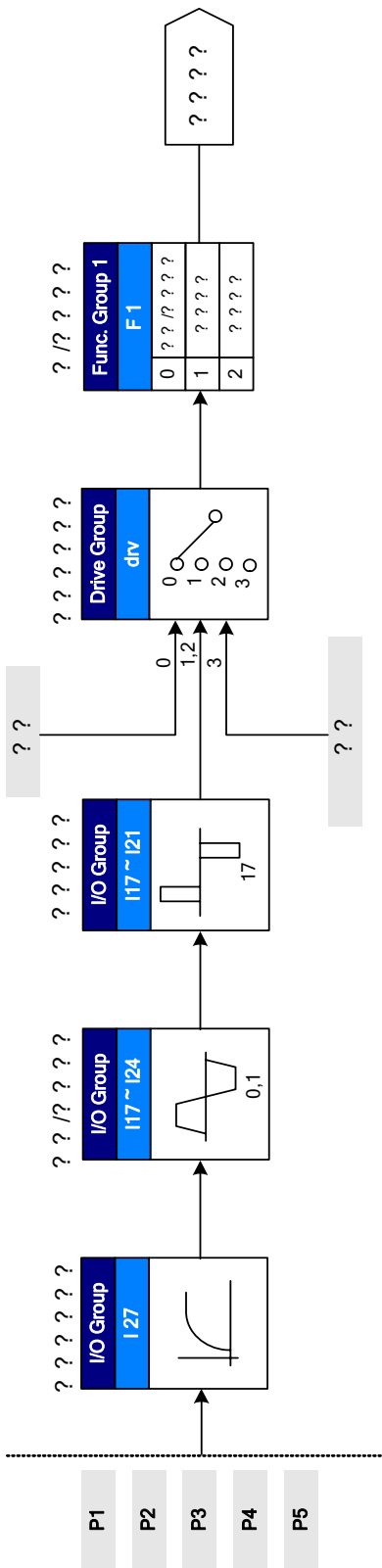


6.1 频率设定





6.2 驱动方式设定



7. 基本功能

7.1 频率设定方法

面板设定频率1

组	代码	名 称	设定值	设定范围	初始值	单位
驱动组	0.00	目标频率	-	0.00~ 400.00	0.00	Hz
	Frq	频率设定方式	0	0 ~ 8	0	
驱动组的 Frq 代码设定为 0. 在驱动组的频率指令代码(0.00)中设定要运行的频率后, 按Ent键(●)完成频率变更. 设定值不得超过最大频率(F21).						

- ▶ 连接远程面板时, 不激活本机面板, 用远程面板上的按键控制.

面板设定频率2

组	代码	名 称	设定值	设定范围	初始值	单位
驱动组	0.00	目标频率	-	0.00 ~ 400.00	0.00	Hz
	Frq	频率设定方式	1	0 ~ 8	0	
驱动组的 Frq 代码设定为 1. 在驱动组的频率指令代码(0.00)中设定需要运行的频率时, 可用Up(▲)/Down(▼)键变更频率. 将Up/Down键作为与电位器相同的功能使用. 设定值不得超过最大频率(F21).						

- ▶ 连接远程面板时, 不激活本机面板, 用远程面板上的按键控制.

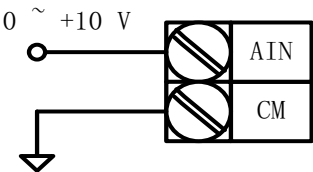
面板电位器 V2 设定频率: 0 ~ 5 [V]

组	代码	名 称	设定值	设定范围	初始值	单位
驱动组	0.00	目标频率	-	0.00~ 400.00	0.00	Hz
	Frq	频率设定方式	2	0 ~ 8	0	
I/O组	I 1	V2输入滤波时间常数	-	0 ~ 9999	10	
	I 2	V2输入最小电压	-	0	0.0	V
	I 3	V2 输入最小电压对应的频率	-	0.00 ~ 400.00	0.00	Hz
	I 4	V2输入最大电压	-	0.00 ~ 5.00	5.00	V
	I 5	V2 输入最大电压对应的频率	-	0.00 ~ 400.00	60.00	Hz
驱动组的 Frq 代码设定为2。使用面板旋钮设定频率。 在驱动组的目标频率(0.00)中监控频率设定值。						

端子AI设定（J1拨到 V端）：输入 0 ~ +10[V]

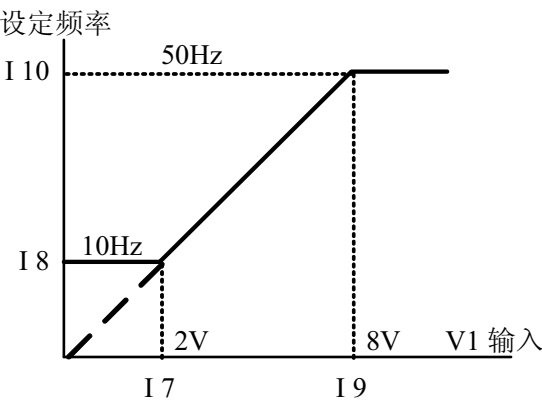
组	代码	名 称	设定值	设定范围	初始值	单位
驱动组	0.00	目标频率	-	0.00 ~ 400.00	0.00	Hz
	Frq	频率设定方式	3	0 ~ 8	0	
I/O组	I 6	V1 输入滤波时间常数	-	0 ~ 9999	10	
	I 7	V1 输入最小电压	-	0	0.0	V
	I 8	V1 输入最小电压对应的频率	-	0.00 ~ 400.00	0.00	Hz
	I 9	V1 输入最大电压	-	0.00 ~ 10.00	10.00	V
	I 10	V1 输入最大电压对应的频率	-	0.00 ~ 400.00	60.00	Hz
驱动组的 Frq 代码设定为3. 在驱动组的目标频率(0.00)中监控频率设定值.						

▶ 在变频器面板端子AI与CM间加载 0 ~ +10V 信号。J1拨到V端。

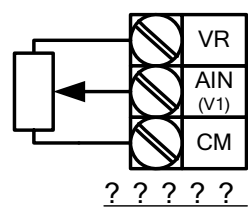


使用外部0~10V

- ▶ I 7 ~ I 10 ：可设定对 V1 端子的输入电压的范围及对应频率值。
- ▶ 例) V1的输入最小电压为2V，对2V输入的频率设定为为10Hz，最大电压为8V时，运转频率设定为 50 Hz。



▶ 变频器端子接线如下图所示。



端子AI设定（J1拨到 I 端）：输入 0 ~ 20[mA]

组	代码	名 称	设定值	设定范围	初始值	单位
驱动组	0.00	目标频率	-	0.00 ~ 400.00	0.00	Hz
	Frq	频率设定方式	4	0 ~ 8	0	
I/O 组	I11	I 输入滤波时间常数	-	0 ~ 9999	10	
	I12	I 输入最小电流	-	0.00 ~ 20.00	4.00	mA
	I13	I 输入最小电流对应的频率	-	0.00 ~ 400.00	0.00	Hz
	I14	I 输入最大电流	-	0.00 ~ 20.00	20.00	mA
	I15	I 输入最大电流对应的频率	-	0.00 ~ 400.00	60.00	Hz
驱动组 Frq 代码设定为4. 通过变频器端子的AI和 CM 端子上输入 0~20mA设定频率. J1拨到 I端.						

面板电位器 V2 + 端子AI 0 ~ 20mA （J1拨到 I端）设定

组	代码	名 称	设定值	设定范围	初始值	单位
驱动组	0.00	目标频率	-	0.00 ~ 400.00	0.00	Hz
	Frq	频率设定方式	5	0 ~ 8	0	
驱动组的 Frq 代码设定为 5. 使用主/辅速度调整，以达到超调功能. 相关代码：I 2 ~ I 5 , I11 ~ I15						

- ▶ 通过整合主速度和辅助速度输入,使用超调功能可以达到精确控制和快速响应。如果主速度和辅助速度的精度设定不同,主速度可以取得快速响应,辅助速度可以达到精确控制。
- ▶ 主速度通过0 ~ 20mA设定，辅助速度通过变频器面板电位器0 ~ 5 [V]设定。下面是设定超调功能的例子。
- ▶ 使用超调功能时，主速度和辅助速度的选择要符合使用环境。

组	代码	名 称	设定值	单位
I/O 组	I 2	V2输入最小电压	0	V
	I 3	V2输入最小电压对应的频率	0.00	Hz
	I 4	V2输入最大电压	5.00	V
	I 5	V2输入最大电压对应的频率	5.00	Hz
	I12	I 输入最小电流	4.00	mA
	I13	I 输入最小电流对应的频率	0.00	Hz
	I14	I 输入最大电流	20.00	mA
	I15	I 输入最大电流对应的频率	60.00	Hz

- ▶ 如上设定后，如果2.5V 给定到 V2 端子并且12mA给定到 I端子,输出频率应为32.5Hz. 如果2.5V 给定到 V2端子并且5V给定到 V1 端子, 输出频率也应为 32.5Hz.

面板电位器 V2 + 端子AI (J1拨到 V端) 设定

组	代码	名 称	设定值	设定范围	初始值	单位
驱动组	0.00	目标频率	-	0.00 ~ 400.00	0.00	Hz
	Frq	频率设定方式	6	0 ~ 8	0	
驱动组的 Frq 代码设定 6. 相关参数: I 2 ~ I 5 , I 6 ~ I 10 请参考通过面板电位器 V2 + 端子AI 0 ~ 20mA (J1拨到 I端) 设定频率的方法和例子.						

通过 RS-485通讯设定频率

组	代码	名 称	设定值	设定范围	初始值	单位
驱动组	0.00	目标频率	-	0.00 ~ 400.00	0.00	Hz
	Frq	频率设定方式	7	0 ~ 8	0	
驱动组的 Frq 代码设定为 7. 相关参数: I 59, I 60, I 61 参考第 11 章 通讯功能.						

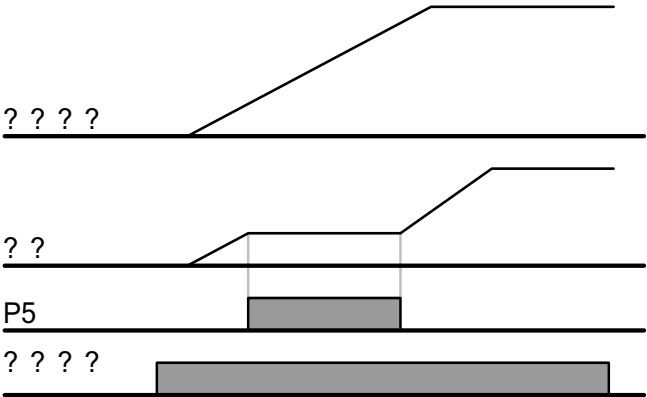
通过数字电位器 (up-down) 设定频率

组	代码	名 称	设定值	设定范围	初始值	单位
驱动组	0.00	目标频率	-	0.00 ~ 400.00	0.00	Hz
	Frq	频率设定方式	8	0 ~ 8	0	
驱动组的 Frq 代码设定为 8. 相关参数: I 17 ~ I 21 请参照第 8 章应用功能 Up-Down 功能.						

模拟频率保持

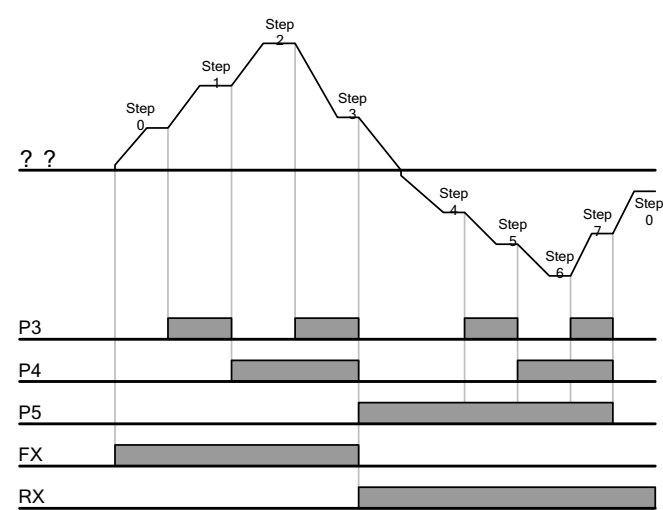
组	代码	名 称	设定值	设定范围	初始值	单位
驱动组	Frq	频率模式	2 ~ 7	0 ~ 8	0	
I/O 组	I17	多功能输入端子P1功能选择	-	0 ~ 27	0	
	~	~				
	I21	多功能输入端子P5功能选择	23		7	
当 Frq 代码设定为 2 ~ 7时有效. 从多功能输入端子(P1 ~ P5)选择一个作为模拟频率保持的命令输入端子.						

▶ 当选用P5端子时，如下动作：



7.2 多步频率设定方法

组	代码	名 称	设定值	设定范围	初始值	单位
驱动组	0.00	目标频率	-	0.00 ~ 400.00	0.00	Hz
	Frq	频率设定方式	0	0 ~ 8	0	-
	St1	多步频率 1	-	0.00 ~ 400.00	10.00	Hz
	St2	多步频率 2	-		20.00	
	St3	多步频率 3	-		30.00	
I/O 组	I19	多功能输入端子P3功能选择	5	0 ~ 27	2	-
	I20	多功能输入端子P4功能选择	6		3	-
	I21	多功能输入端子P5功能选择	7		4	-
	I30	多步频率 4	-	0.00 ~ 400.00	30.00	Hz
	I31	多步频率 5	-		25.00	
	I32	多步频率 6	-		20.00	
	I33	多步频率 7	-		15.00	
从变频器端子的 P1 ~ P5 中选择要作为多步频率设定的端子。 如果选择P3 ~ P5, I/O 组的 I19 ~ I21 分别设定为5 ~ 7。 多步频率0利用驱动组的频率设定方式(Frq)和目标频率(0.00) 代码设定。 多步频率1 ~ 3在驱动组的 St1 ~ St3代码中, 多步频率4 ~ 7在 I30 ~ I33 代码中设定。						



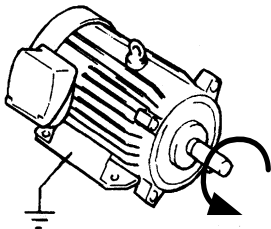
Step freq	FX or RX	P5	P4	P3
0	✓	-	-	-
1	✓	-	-	✓
2	✓	-	✓	-
3	✓	-	✓	✓
4	✓	✓	-	-
5	✓	✓	-	✓
6	✓	✓	✓	-
7	✓	✓	✓	✓

7.3 运行指令设定方法

通过键盘 RUN 键和 STOP/RST 键运行

组	代码	名 称	设定值	设定范围	初始值	单位
驱动组	drv	驱动方式	0	0 ~ 3	1	
	drC	电机旋转方向选择	-	F, r	F	
当且仅当变频器使用面板控制时使用						
驱动组的 drv 代码设定为 0.						
当设定了运行频率后,按RUN键开始加速,按STOP/RST键电机减速直到停止.						
当键盘发出运行命令时,在drC-[电机旋转方向选择]中选择电机旋转方向.						

drC	电机运行方向	F	正转
		r	反转

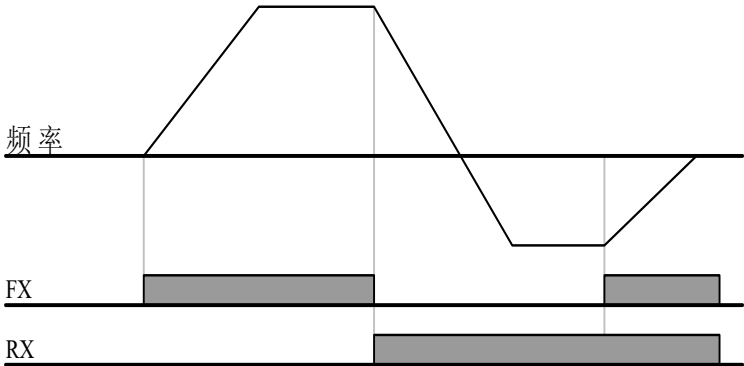


逆时针方向

通过变频器端子的 FX, RX端子运行1

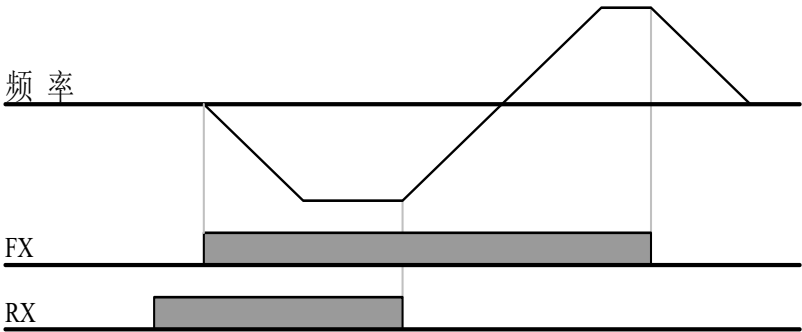
组	代码	名 称	设定值	设定范围	初始值	单位
驱动组	drv	驱动方式	1	0 ~ 3	1	
I/O 组	I17	多功能输入端子P1功能选择	0	0 ~ 27	0	
	I18	多功能输入端子P2功能选择	1	0 ~ 27	1	
驱动组的 drv 设为 1.						
多功能输入端子 P1和 P2 作用为 FX和 RX功能时, I/O 组的 I17和 I18各设定为 0和 1.						
"FX"是正转命令, "RX"是反转.						

▶ 当 FX/RX端子同时ON或者同时OFF时, 电机停止运行.



通过变频器端子台的 FX, RX 端子运行2

组	代码	名 称	设定值	设定范围	初始值	单位
驱动组	drv	驱动模式	2	0 ~ 3	1	
I/O 组	I17	多功能输入端子P1功能选择	0	0 ~ 27	0	
	I18	多功能输入端子P2功能选择	1	0 ~ 27	1	
驱动组的 drv 代码设为 2. 多功能输入端子 P1和 P2 作用为 FX和 RX功能时, I/O 组的 I17和 I18各设定为 0和 1. FX : 运行命令设定. 当RX端子 (P2)关断时,电机正向运转. RX : 电机方向选择. 当RX端子 (P2)接通时,电机反向运行						



通信运行

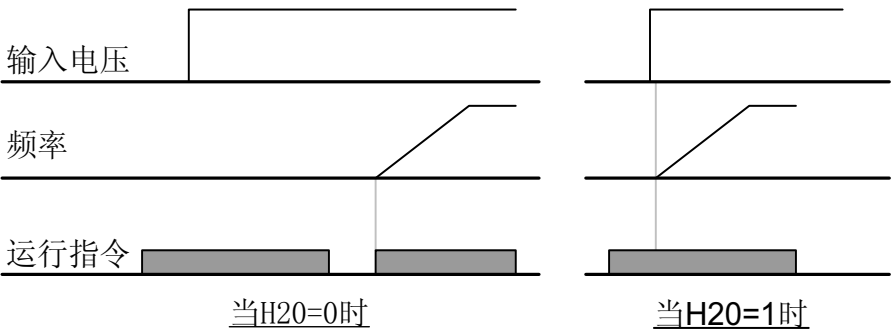
组	代码	名 称	设定值	设定范围	初始值	单位
驱动组	drv	驱动模式	3	0 ~ 3	1	
I/O 组	I59	通讯协议选择	-	0 ~ 1	0	
	I60	变频器站号	-	1 ~ 250	1	
	I61	通讯速度	-	0 ~ 5	3	
驱动组的 drv 代码中选择 3. 设定 I59, I60 和 I61. 通过RS485通讯运行变频器. 请参照第 11 章 通讯功能.						

FX/RX 运行禁止

组	代码	名 称	设定值	设定范围	初始值	单位
驱动组	drC	电机旋转方向选择	-	F, r	F	
功能组 1	F1	正/反转禁止	-	0 ~ 2	0	
选择电机旋转方向. 0: 正反向均可 1: 禁止正转 2: 禁止反转						

上电启动运行

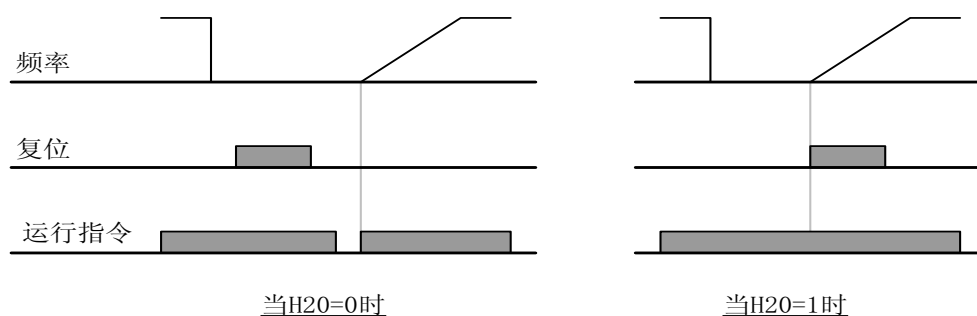
组	代码	名 称	设定值	设定范围	初始值	单位
驱动组	drv	驱动模式	1, 2	0 ~ 3	1	
功能组 2	H20	上电启动选择	1	0 ~ 1	0	
H20 设定为 1. 当drv设定为1和2(端子控制运行)时, FX 或 RX 端子闭合(ON)状态下, 变频器接通电源, 电机开始加速. 当drv设定为0(键盘运行RUN) 键或3(通讯运行)时参数无效.						
⚠ 警告						
使用此功能时, 上电后电机可能会突然运行, 要注意安全.						



第 7 章 基本功能

故障复位再启动

组	代码	名 称	设定值	设定范围	初始值	单位
驱动组	drv	驱动模式	1, 2	0 ~ 3	1	
功能组 2	H21	故障复位启动选择	1	0 ~ 1	0	
H21 设定为 1. 当 drv 选择为端子运行(1或 2)时使用. FX 或 RX 端子闭合(ON)状态下, 故障复位后开始加速. 当drv设定为0(键盘运行RUN) 键或3(RS-485通信运行)时参数无效. ⚠ 警告 使用此功能时, 发生故障后使用端子或键盘复位, 电机即可运转, 请注意安全事故.						

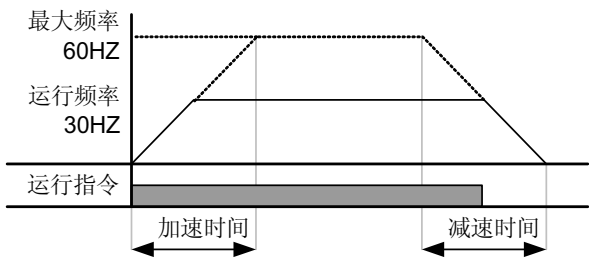


7.4 加减速时间及模式设定

基于最大频率的加减速时间设定

组	代码	名 称	设定值	设定范围	初始值	单位
驱动组	ACC	加速时间	-	0.0 ~ 6000.0	5.0	Sec
	dEC	减速时间	-	0.0 ~ 6000.0	10.0	Sec
功能组 1	F21	最大频率	-	40.00 ~ 400.00	60.00	Hz
功能组 2	H70	加减速时间参考频率	0	0 ~ 1	0	
	H71	加减速时间设定单位	-	0 ~ 2	1	
在驱动组的 ACC 及 dEC 中设定需要的加速时间和减速时间. 功能组2的 H70 设定为 0(最大频率), 加减速时间就是0Hz到最大频率的时间, 与运行频率无关. 加减速的时间单位在H71中设定.						

- ▶ 加减速时间参考频率设定为最大频率, 如果最大频率设定为 60Hz, 加减速时间设定为 5秒, 运转频率设定为 30Hz时, 到达30Hz的时间为 2.5秒.



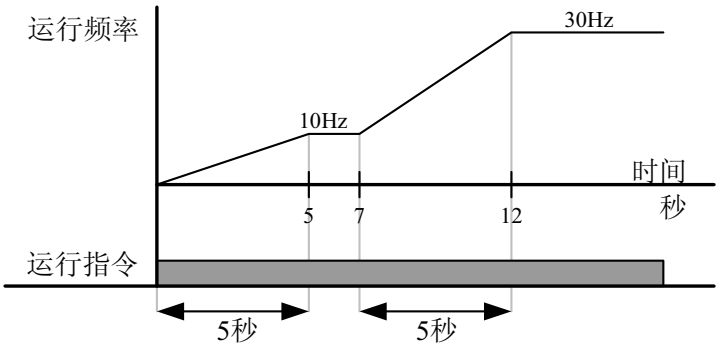
- ▶ 根据负载特性，需要更精确的加减速时间时，设定单位可如下变更。
- LSLV-C100系列，数字能显示5位。因此加减速时间单位为 0.01秒时，最大加减速时间是 600.00秒，其变动如下：

代码	名称	设定值	加减速时间设定范围	设定内容
H71	加减速时间设定单位	0	0.01~600.00	单位：0.01秒
		1	0.1~6000.0	单位：0.1秒
		2	1~60000	单位：1秒

基于运行频率的加减速时间设定

组	代码	名 称	设定值	设定范围	初始值	单位
驱动组	ACC	加速时间	-	0.0 ~ 6000.0	5.0	秒
	dEC	减速时间	-	0.0 ~ 6000.0	10.0	秒
功能组 2	H70	加减速时间参考频率	1	0 ~ 1	0	
在驱动组的 ACC 及 dEC 中设定需要的加速时间和减速时间。 功能组2的 H70 设定为 1(目标频率)，加减速时间就是从当前运行频率到达目标频率的时间。						

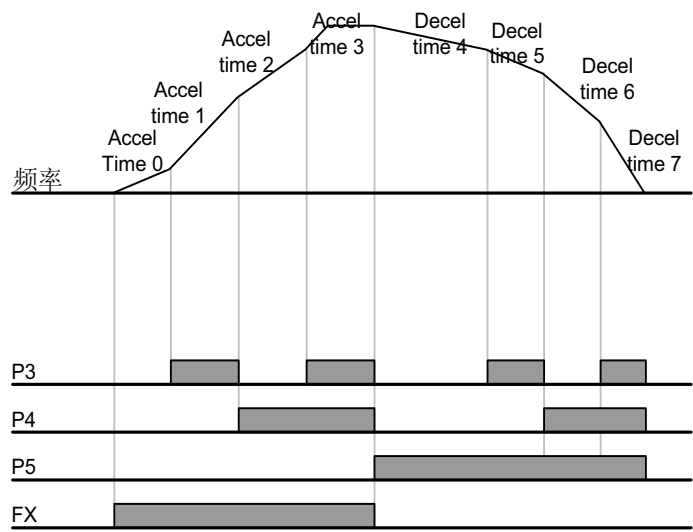
- ▶ 下图所示：H70加减速时间参考频率设定为 1(目标频率)，加速时间设定为 5秒。
- ▶ 下图显示了目标频率初始设定为 10Hz，运转了A区间时间段后改变到 30Hz时的运行频率变化。



第 7 章 基本功能

通过多功能端子进行多步加/减速时间的设定

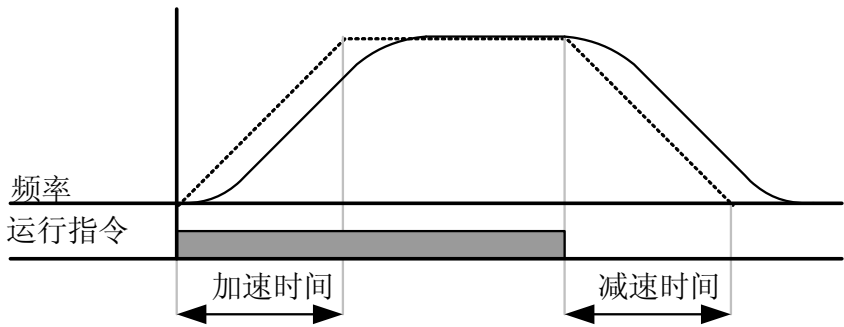
组	代码	名 称	设定值	设定范围	初始值	单位
驱动组	ACC	加速时间	-	0.0 ~ 6000.0	5.0	秒
	dEC	减速时间	-	0.0 ~ 6000.0	10.0	秒
I/O 组	I17	多功能输入端子P1功能选择	0	0 ~ 27	0	
	I18	多功能输入端子P2功能选择	1		1	
	I19	多功能输入端子P3功能选择	8		2	
	I20	多功能输入端子P4功能选择	9		3	
	I21	多功能输入端子P5功能选择	10		4	
	I34	多步加速时间 1	-	0.0 ~ 6000.0	3.0	秒
	~	~				
	I47	多步减速时间 7	-		9.0	
在多功能输入端子 (P1 ~ P5) 中选择要作为加减速时间指令信号的端子. 如利用 P3 ~ P5端子设定加减速时间时, I19 ~ I21 代码设定为 8, 9, 10. 多步加减速时间 0要在驱动组的 ACC, dEC 中设定. 多步加减速时间 1 ~ 7在 I34 ~ I47中设定.						



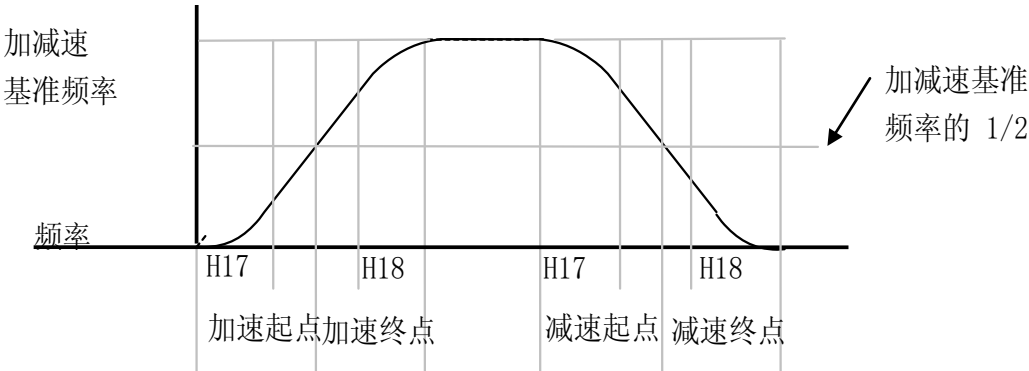
加减速时间	P5	P4	P3
0	-	-	-
1	-	-	✓
2	-	✓	-
3	-	✓	✓
4	✓	-	-
5	✓	-	✓
6	✓	✓	-
7	✓	✓	✓

加/减速曲线设定

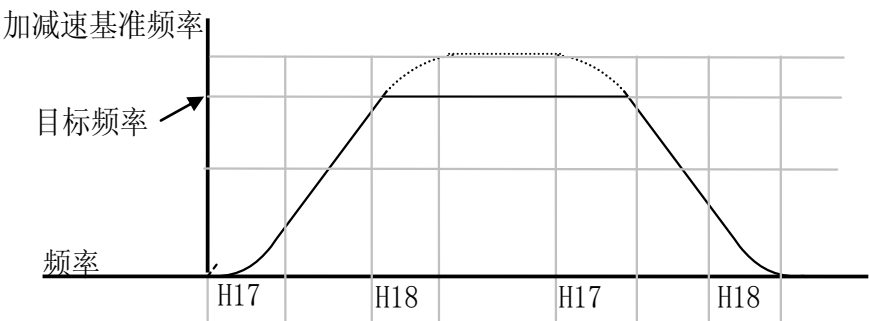
组	代码	名 称	设定范围		初始值	单位
功能组 1	F 2	加速方式	0	线性曲线运行	0	
	F 3	减速方式	1	S-曲线运行		
功能组 2	H17	S曲线加减速起始曲线	0 ~ 100		40	%
	H18	S曲线加减速结束曲线			40	%
可在功能组 1的 F2, F3 代码中分别设定加速方式和减速方式。 线性曲线运行：输出频率以一定的大小线性增加或减少。常应用于恒转矩场合。 S-曲线运行：可使电机平滑加速或减速，适用于升降负载或电梯等应用场合。						
⚠ 警告						
使用S-曲线运行时，实际加/减速时间比用户设定值长。						



- ▶ H17在加减速参考频率的1/2处设置S-曲线和线性曲线的起始比，需要更平滑的加/减速起动，可增加H17，加长曲线区间。
- ▶ H18在加减速参考频率的1/2处设置S-曲线和线性曲线的结束比，需要更平滑和准确的到达及停止，可增加H18，加长曲线区间。



▶ 注意：加/减速参考频率(H70)设定为最大频率时，运行目标频率在最大频率以下时不能形成完整的 S-曲线。



注意

如果目标频率低于最大频率，如图曲线的顶端被切除。

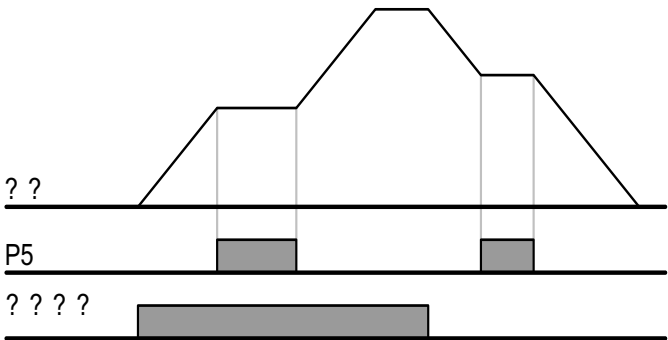
▶ S-曲线设定时的加速时间 = $ACC + ACC \times \frac{H17}{2} + ACC \times \frac{H18}{2}$

▶ S-曲线设定时的减速时间 = $dEC + dEC \times \frac{H17}{2} + dEC \times \frac{H18}{2}$

▶ 上述两式中 ACC, dEC 为驱动组中设定的加/减速时间。

禁止加减速

组	代码	名 称	设定值	设定范围	初始值	单位
I/O 组	I17	多功能输入端子P1功能选择	-	0 ~ 27	0	
	~	~				
	I21	多功能输入端子P5功能选择	24		4	
在多功能输入端子 (P1 ~ P5)中选择一个定义为禁止加减速。 如果选择 P5, I21 代码设定为 24.						

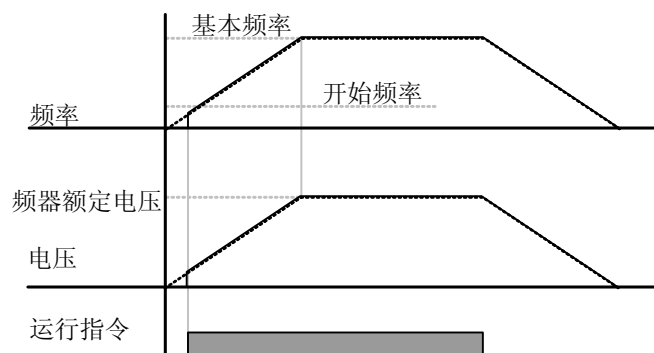


7.5 V/F控制

线性 V/F 运行

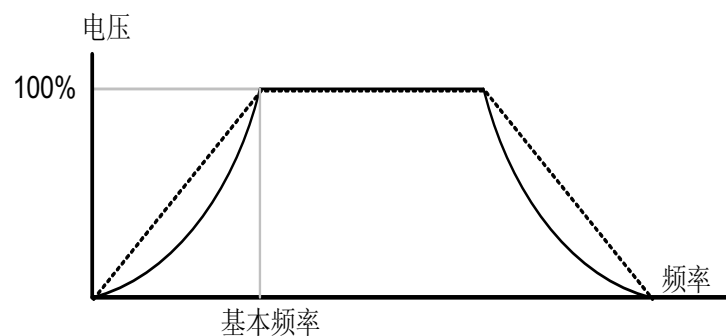
组	代码	名 称	设定值	设定范围	初始值	单位
功能组 1	F22	基本频率	-	30.00 ~ 400.00	60.00	Hz
	F23	起始频率	-	0.10~10.00	0.50	Hz
	F30	V/F方式	0	0 ~ 2	0	
功能组 2	H40	控制方式选择	-	0 ~ 3	0	
设置 F30 为 0 (线性). 变频器在F23(起始频率)至F22(基本频率)运行时, 输出的电压和运行频率为线性关系.						

- ▶ 基本频率: 变频器输出额定电压的频率, 参考电机铭牌数据.
- ▶ 起始频率: 变频器开始输出电压的频率.



平方 V/F 运行

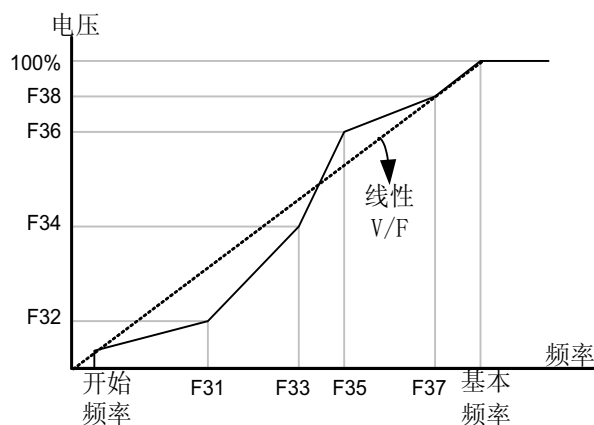
组	代码	名 称	设定值	设定范围	初始值	单位
功能组 1	F30	V/F方式	1	0 ~ 2	0	
设置 F30 为 1(平方). 变频器的输出电压与频率的平方成比例. 适用于风机、水泵等负载.						



第 7 章 基本功能

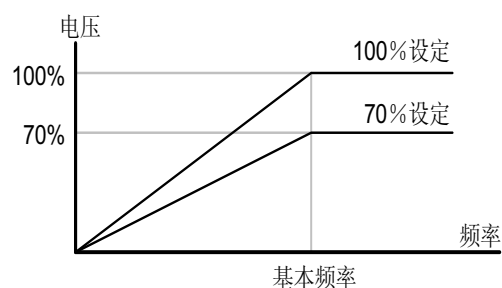
用户 V/F 运行

组	代码	名 称	设定值	设定范围	初始值	单位
功能组 1	F30	V/F方式	2	0 ~ 2	0	
	F31	用户V/F频率1	-	0.00 ~ 4000.00	15.00	Hz
	~	~				
	F38	用户V/F电压4	-	0 ~ 100	100	%
设置 F30 为 2 (用户V/F). 用户可根据特殊的电机和负载特性设定电压/频率比.						
⚠ 注意						
使用标准电机时, 若设定值超出线性 V/F曲线可能导致转矩不足或因电流过大而使电机过热. 使用用户 V/F曲线时, F28(正向转矩补偿)和 F29(反向转矩补偿)无效.						



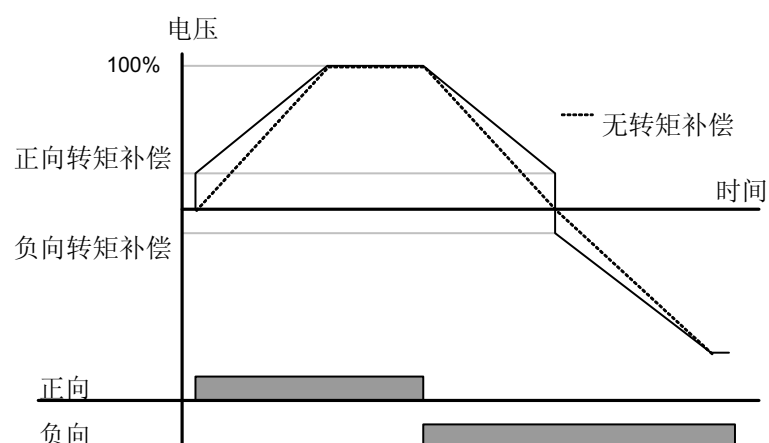
输出电压调整

组	代码	名 称	设定值	设定范围	初始值	单位
功能组 1	F39	输出电压调整	-	40 ~ 110	100	%
用于调整变频器的输出电压, 在电机额定电压与变频器输入电压不同时使用.						



手动转矩补偿

组	代码	名 称	设定值	设定范围	初始值	单位
功能组 1	F27	转矩补偿方式选择	0	0 ~ 1	0	
	F28	正向转矩补偿	-	0 ~ 20	3	%
	F29	反向转矩补偿				
设置 F27 为 0(手动转矩补偿).						
正/反向的转矩补偿量分别在F28和 F29中设定.						
⚠ 注意						
转矩补偿量设定过大时, 可能会因过励磁而使电机过热.						



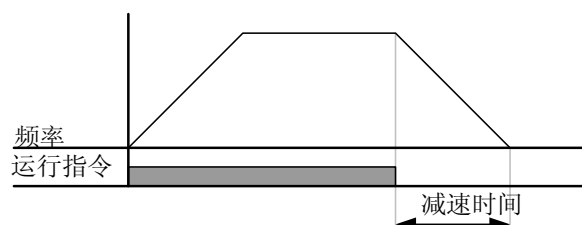
自动转矩补偿

组	代码	名 称	设定值	设定范围	初始值	单位
功能组 1	F27	转矩补偿方式选择	1	0 ~ 1	0	
功能组 2	H34	电机空载电流	-	0.1 ~ 50	-	A
	H41	自整定选择	0	0 ~ 1	0	
	H42	定子电阻(Rs)	-	0 ~ 56	-	Ω
自动转矩补偿功能使用前电机的定子电阻 H42和空载电流值 H34应正确设置。(参照 8-15 页)						
设置 F27 为 1(自动转矩补偿). 变频器根据电机参数自动计算转矩补偿量并输出电压.						

7.6 停止方式选择

减速停止

组	代码	名 称	设定值	设定范围	初始值	单位
功能组 1	F4	停止方式选择	0	0 ~ 3	0	
设置 F4 为 0(减速停止). 根据设定的减速时间减速到 0Hz并停止.						

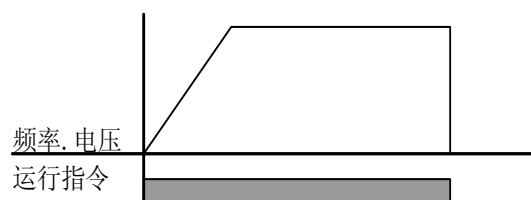


直流制动停止

组	代码	名 称	设定值	设定范围	初始值	单位
功能组 1	F4	停止方式选择	1	0 ~ 3	0	
设置 F4 为 1 (直流制动停止)。参照8-1页。						

自由运行停止

组	代码	名 称	设定值	设定范围	初始值	单位
功能组 1	F4	停止方式选择	2	0 ~ 3	0	
设置 F4 为 2(自由运行停止). 运行指令关闭时, 变频器关断输出频率和电压, 电机以机械惯性停止。						



电气制动

组	代码	名 称	设定值	设定范围	初始值	单位
功能组 1	F4	停止方式选择	3	0 ~ 3	0	
设置 F4 为 3(电气制动). 运转指令关闭时,以最快速的方式停止运行。参照8-24页						

7.7 频率限制

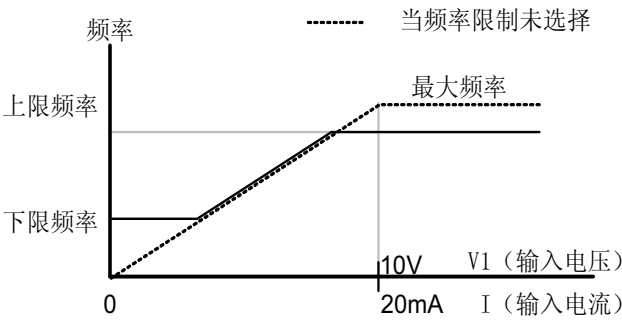
使用最大频率和起始频率限制目标频率

组	代码	名 称	设定值	设定范围	初始值	单位
功能组 1	F21	最大频率	-	0.00 ~ 400.00	60.00	Hz
	F23	起始频率	-	0.10 ~ 10.00	0.50	Hz
最大频率: 频率上限。除 F22(基本频率)外,其他所有频率都不能超过最大频率。 起始频率: 频率下限。若设定的频率小于起始频率,自动设置为0.00.						

使用频率上/下限限制目标频率

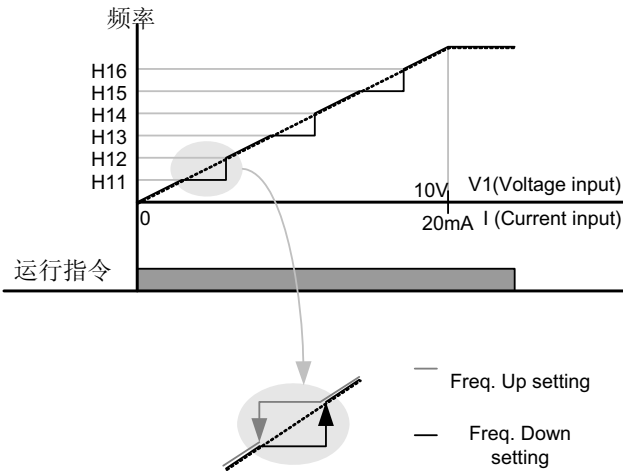
组	代码	名 称	设定值	设定范围	初始值	单位
功能组 1	F24	频率上下限选择	1	0 ~ 1	0	
	F25	频率上限	-	0.00 ~ 400.00	60.00	Hz
	F26	频率下限	-	0.00 ~ 400.00	0.50	Hz
设置 F24 为 1(使能运行频率的上下限设置). 目标频率只可在 F25和 F26设定的范围内.						

- ▶ 频率给定通过模拟量输入(电压或电流输入)设定时,在模拟输入的上下限直接限制.如下所示.
- ▶ 此设置在通过面板给定频率时同样有效.



跳频运行

组	代码	名 称	设定值	设定范围	初始值	单位
功能组 2	H10	跳频选择	1	0 ~ 1	0	
	H11	跳频下限 1	-	0.10 ~ 400.00	10.00	Hz
	~	~				
	H16	跳频上限 3	-	0.10 ~ 400.00	35.00	Hz
设置 H10 为 1(使用频率跳转功能). 运行频率不能在H11~H16之间设定. 低序号参数的频率值不能大于高序号参数的频率值. 设置范围在最大频率(F21)和起始频率(F23)之间						



- ▶ 跳频功能是防止电机在机械系统中可出现的共振频率范围内运行。但电机在加速及减速时可以通过跳频范围，只是不能做恒速运转。
- ▶ 加速时，如果频率设定值(通过电压，电流，RS-485通信或面板设定)在跳频范围内，则频率给定维持在跳频下限值，超出范围，频率开始增加。
- ▶ 减速时，如果频率设定值(通过电压，电流，RS-485通信或面板设定)在跳频范围内，则频率给定维持在跳频上限值，超出范围，频率开始减少。

8. 应用功能

8.1 直流制动

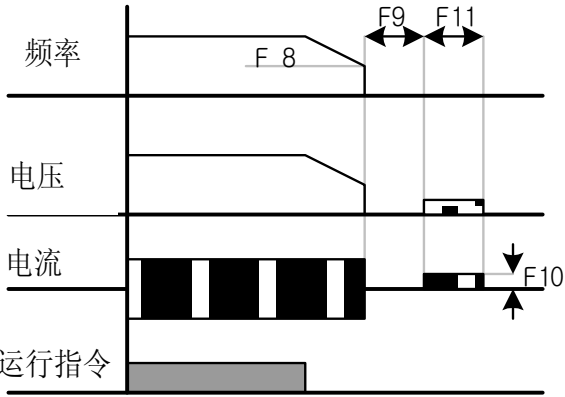
● 通过直流制动停止电机的方法

组	代码	名称	设置值	设置范围	初始值	单位
功能组 1	F 4	停止模式选择	1	0 ~ 3	0	
	F 8	直流制动开始频率	-	0.10 ~ 60.00	5.00	Hz
	F 9	直流制动等待时间	-	0.00 ~ 60.00	0.10	秒
	F10	直流制动电压	-	0 ~ 200	50	%
	F11	直流制动时间	-	0.0 ~ 60.0	1.0	秒
▪ 功能组 1 的 F4 代码中选择 1(直流制动停止). ▪ F 8 : 开始直流制动的频率. ▪ F 9 : 开始直流制动前, 变频器等待的时间长度. ▪ F10 : 根据电机额定电流设定. (以H33为基准) ▪ F11 : 设定时间为直流制动电压作用的时间.						
⚠ 注意						
直流制动电压过大或直流制动时间过长, 会导致电机过热或损坏.						

▶ F10或F11设定为0时, 不使能直流制动功能.

▶ 直流制动等待时间 : 负载惯性较大, 或直流制动频率较高时, 在电机上施加直流制动电压, 可能导致过电流故障. 因此利用F9的设置避免过电流故障的发生.

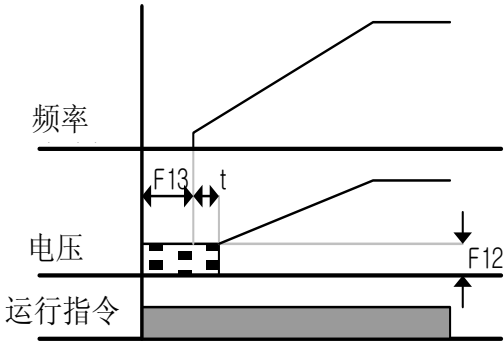
▶ 负载惯性较大、频率较高的情况下使用直流制动功能时, 应根据实际情况设定H37(负载惯性),来调整直流制动控制器的增益.



H37	负载惯性	0	小于电机惯性的10倍
		1	电机惯性的10倍
		2	大于电机惯性的10倍

● 起动时直流制动

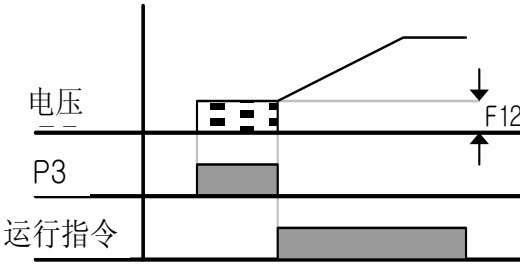
组	代码	名称	设置值	设置范围	初始值	单位
功能组 1	F12	起动时直流制动电压	-	0 ~ 200	50	%
	F13	起动时直流制动时间	-	0.0 ~ 60.0	0.0	秒
F12 : 以电机额定电流H33为基准设定. F13 : 直流电压加载F13设定的时间长度后, 电机开始加速.						
注意						
起动时直流制动电压过大或起动时直流制动时间过长可能会导致电机过热或损坏.						



- ▶ F12或F13设置为0时, 不使能起动时直流制动功能.
- ▶ t : F13设定的时间结束后, 变频器再经过t时间后, 开始加速.

● 停止中直流制动

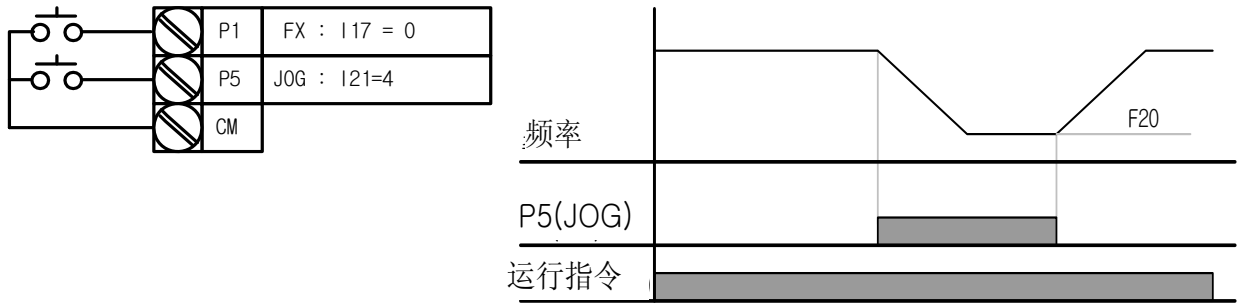
组	代码	名称	设置值	设置范围	初始值	单位
功能组 1	F12	起动时直流制动电压	-	0 ~ 200	50	%
I/O组	I19	多功能输入端子P3功能选择	11	0 ~ 25	2	
F12 : 以电机额定电流H33为基准设置. 多功能输入端子(P1 ~ P5)中选择其中一个设定为直流制动停止信号. 若P3端子设定直流制动停止, 设置I/O组的I19 参数为11 (直流制动停止).						
注意						
直流制动电压过大或直流制动时间过长可能导致电机过热或损坏						



8.2 点动控制

● JOG运行

组	代码	名称	设置值	设置范围	初始值	单位
功能组 1	F20	点动频率	-	0.00 ~ 400.00	10.00	Hz
I/O组	I21	多功能输入端子P5功能选择	4	0 ~ 27	4	
▪ 功能组 1 的 F20 代码中设置要运行的点动频率. ▪ 多功能输入端子 (P1 ~ P8) 中选择要使用为点动运行的端子. ▪ 若 P5 端子选择为点动运行端子, 将 I/O组的 I21 参数设置为 4 (点动运行). ▪ 点动频率的设置范围在最大频率(F21)与起始频率(F23)之间.						

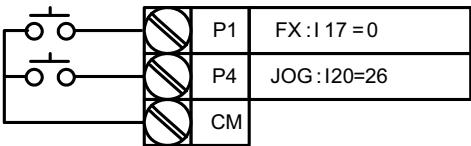


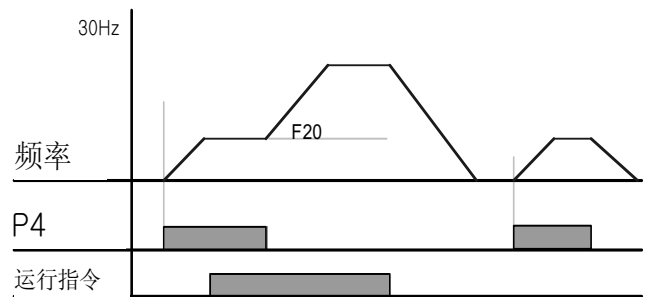
- ▶ 除保频运行外，点动运行优先于其他运行方式，因此在多步运行或Up-Down, 3-Wire 运行等以任意速度运行时，只要有点动端子输入，变频器就以点动频率运行。

● JOG FX/RX 运行

组	代码	名称	设置值	设置范围	初始值	单位
功能组 1	F20	点动频率	-	0 ~ 400	10.00	Hz
I/O组	I20	多功能输入端子P4功能选择	26	0 ~ 27	3	
	I21	多功能输入端子P5功能选择	27	0 ~ 27	4	
▪ 功能组 1 的 F20 代码中设置要运行的点动频率. ▪ 多功能输入端子 (P1 ~ P5) 中选择要使用为 JOG-FX 运行的端子. ▪ 若 P4 端子选择为 JOG-FX 运行端子时, 在 I/O组的 I20代码中设置 26 (JOG-FX 运行).						

- ▶ 点动频率的设置范围在最大频率(F21)与起始频率(F23)之间.
- ▶ 下图为目标频率设置为 30Hz，点动频率设置为 10Hz时的波形.





8.3 UP / DOWN 运行

● Up-Down存储功能

组	代码	名称	设置值	设置范围	初始值	单位
驱动组	Frq	频率设定方法	8	0 ~ 8	0	
I/O组	I17	多功能输入端子P1功能选择	0	0 ~ 27	0	
	I19	多功能输入端子P3功能选择	25		2	
	I20	多功能输入端子P4功能选择	15		3	
	I21	多功能输入端子P5功能选择	16		4	
功能组1	F63	Up-Down 频率存储选择	-	0 ~ 1	0	
	F64	Up-Down 频率存储	-		0.00	
- 驱动组的 Frq代码中选择 8. - 多功能输入端子 (P1 ~ P5) 中选择要使用为 Up-Down 运行的端子. - 若 P4 和 P5 端子选择为 Up-Down 运行端子, 在 I/O组的 I20, I21 代码中各选择 15(频率增加指令)和 16 (频率减少指令). - 将 P3 端子选择为 Up-Down保存频率初始化端子, 在I/O组的 I19 代码中选择25(Up-Down 频率保存初始化). - Up-Down 保存功能: 选择 F63的 Up-Down 频率保存功能(F63 设置为 1), 变频器将停止或减速前的频率保存在 F64 中.						

▶ Up-Down 保存运行时, 用户设置多功能输入端子为 Up-Down 频率储存初始化, 可将 Up-Down 频率初始化.

F63	Up-Down 频率 存储选择	0(初始值)	解除 Up-Down 频率储存
		1	设置 Up-Down 频率储存
F64	Up-Down 频率存储	存储 Up-Down 频率	

▶ 在多功能输入“Up”或“Down”功能的状态下, 使用多功能输入 “Up-Down 频率储存初始化”信号时, 此信号无效.

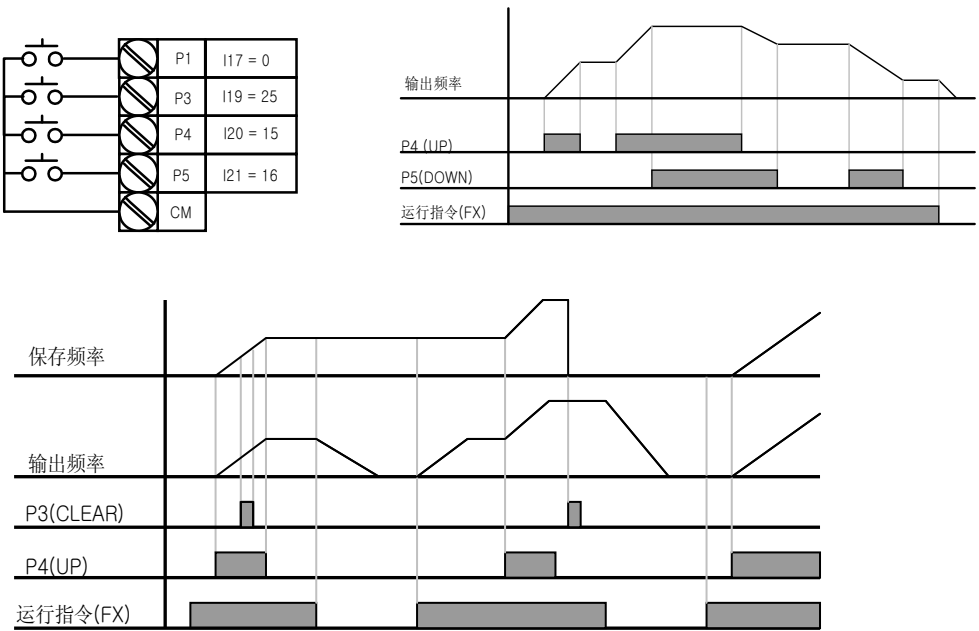
● 选择 Up-Down 模式

组	代码	名称	设置值	设置范围	初始值	单位
驱动组	Frq	频率设置方法	8	0 ~ 8	0	
I/O组	I17	多功能输入端子 P1功能选择	0	0 ~ 27	0	
	I20	多功能输入端子 P4功能选择	15		3	
	I21	多功能输入端子 P5功能选择	16		4	
功能组1	F65	Up-Down 模式选择	-	0 ~ 2	0	
	F66	Up-Down 步频率	-	0.00 ~ 400.00	0.00	Hz
▪ 驱动组的 Frq代码中选择 8. ▪ 多功能输入端子 (P1 ~ P5) 中选择要使用为 Up-Down 运行的端子. ▪ 以 F66中设置的步频率, 在所选模式中运行.						

▶ Up-Down 模式如下选择.

F65	选择Up/Down	0	以最大频率/最小频率为基准 增减目标频率(初始值)
		1	根据边缘触发, 以设定的步频 (F66)增减目标频率
		2	结合 0和 1.
F66	步频率	频率在输入沿增加	

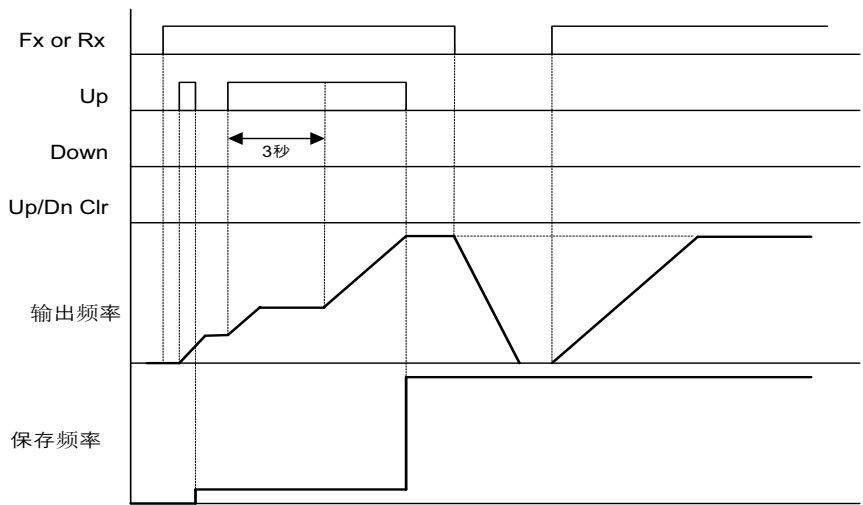
▶ F65为 0时：按下Up，根据设置加速时间上升到最大频率为止(设置了频率限制时上升到上限频率)；按下Down，与停止方法无关，以设置减速时间减速(设置了频率限制时减少到下限频率)。



- ▶ F65为 1时：设置为Up的多功能输入端子闭合时，目标频率增加，增加量为 F66 中设置的步频，如果使能Up/Down保存频率功能时，当UP端子断开时，保存频率到 F64 中。

设置为Down的多功能输入端子闭合时，目标频率减小，减小量为 F66中设置的步频，如果使能Up/Down保存频率功能时，当Down端子断开时，保存频率到 F64中.如果不使用保存频率，不会储存当前频率。加减速时间与F65设置为“0”时一样。

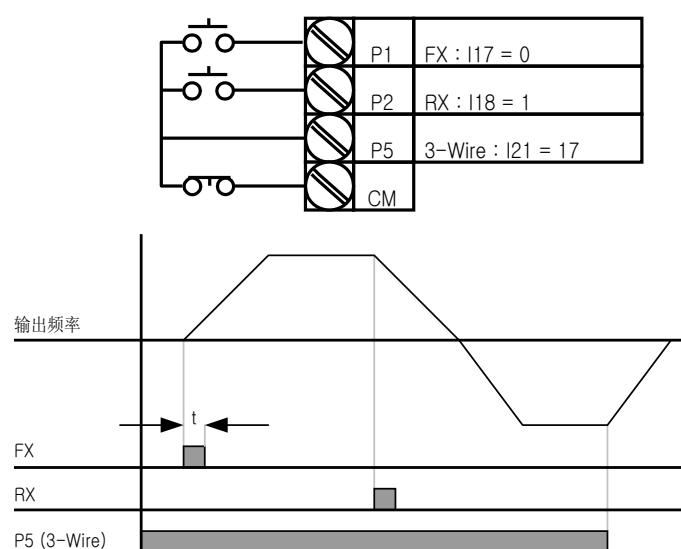
- ▶ F65为 2时：设置为UP的多功能输入端子闭合时，目标频率增加，增加量为 F66 中设置的步频，如果Up输入持续3秒，控制方式与设置为“0”时相同。设置为Down的多功能输入端子闭合时，目标频率减少，减少量为 F66 中设置的步频，如果Down输入持续3秒，控制方式与F65设置为“0”时相同。加/减速时间与F65设置为“0”时相同。



⚠ 注意

由于Up/Down，在没有增加至1个步频前再次输入，此时会忽略输入，保存的频率也是未激活状态时的频率。

8.4 3-线运行

[illegible]

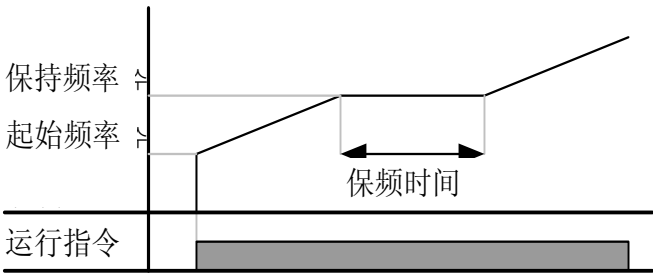
- ▶ 3-线运行自锁(latch)输入信号. 因此变频器可使用按钮开关控制.
- ▶ 上图中运行指令的脉宽(t)至少要在 50msec 以上.

8.5 保频控制

组	代码	名称	设置值	设置范围	初始值	单位
功能组 2	H 7	保持频率	-	0.10 ~ 400.00	5.00	Hz
	H 8	保频时间	-	0.0 ~ 10.0	0.0	秒

■ 输入了运行指令后，电机在保持频率运行保频时间后开始加速。
 ■ 主要用于升降机在保持频率运行后释放机械抱闸用。

- **保持频率**：是指在提升负载中，放开机械抱闸之前，为了给电机加载额定转矩而输入的额定滑差频率。额定滑差频率是指电机铭牌上的额定转数换算为频率与额定频率间的差异。



8.6 滑差补偿控制

组	代码	名称	设置值	设置范围	初始值	单位
功能组 2	H30	电机容量选择	-	0.10 ~ 11.00	0.75	
	H31	电机极数	-	2 ~ 12	4	
	H32	电机额定滑差频率	-	0.00 ~ 10.00	2.33	Hz
	H33	电机额定电流	-	0.5 ~ 150.0	26.3	A
	H34	电机空载电流	-	0.1 ~ 50.0	11.0	A
	H36	电机效率	-	50 ~ 100	87	%
	H37	负载惯性	-	0 ~ 2	0	
	H40	控制方式选择	1	0 ~ 3	0	
▪ 功能组 2 的 H40 代码选择 1(滑差补偿控制). ▪ 此功能是补偿根据负载的增加而增加的电机滑差，使电机的运行速度保持一定.						

▶ H30 :电机容量选择.

H30	选择电机容量	0.1	0.1kW
		~	
		11.0	11.0kW

▶ H31 : 参照电机铭牌输入极数.

▶ H32 : 参照电机铭牌和下式输入电机的滑差频率.

$$f_s = f_r - \left(\frac{rpm \times P}{120} \right)$$

式中, f_s = 额定滑差频率
 f_r = 电机额定频率
 rpm = 电机额定转速
 P = 电机极数

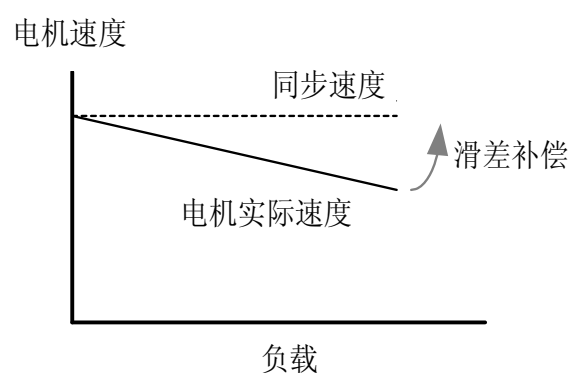
例) 电机额定频率 : 60Hz, 电机额定转速 : 1740rpm, 极数 : 4

$$f_s = 60 - \left(\frac{1740 \times 4}{120} \right) = 2Hz$$

- ▶ H33 : 输入电机铭牌的额定电流.
- ▶ H34 : 输入电机在额定频率下空载运行的电流. 若空载电流难于测量, 输入电机额定电流的50%.
- ▶ H36 : 输入电机铭牌上的效率.
- ▶ H37 : 以电机惯性为准, 在下表中选择负载惯性.

H37	负载惯性	0	小于电机惯性的 10倍
		1	电机惯性的 10倍
		2	大于电机惯性的 10倍

- ▶ 如下图所示, 负载越重, 电机转速和设定频率 (同步转速) 间的差异越大. 因此在有必要缩小速度差时使用滑差补偿控制.



8.7 PID 控制

组	代码	名称	设置值	设置范围	初始值	单位
功能组 2	H49	PID 控制选择	1	0 ~ 1	0	-
	H50	PID 反馈(Feedback)选择	-	0 ~ 2	0	-
	H51	PID 控制器 P 增益	-	0.0 ~ 999.9	300.0	%
	H52	PID 控制器积分时间 (I 增益)	-	0.1~ 32.0	1.0	秒
	H53	PID 控制器微分时间 (D 增益)	-	0.0~30.0	0.0	秒
	H54	PID 模式选择	-	0 ~ 1	0	-
	H55	PID 输出频率上限限制	-	0.1 ~ 400.0	60.0	Hz
	H56	PID 输出频率下限限制	-	0.10 ~ 400.00	0.50	Hz
	H57	PID 基准值选择	-	0 ~ 4	0	-
	H58	PID 控制单位选择	-	0 ~ 1	0	-
	H61	睡眠延迟时间	-	0.0~2000.0	60.0	秒
	H62	睡眠频率	-	0.00 ~ 400.00	0.00	Hz
	H63	唤醒等级	-	0.0 ~ 100.0	35.0	%
I/O组	I17	多功能输入端子功能选择	21	0 ~ 27	-	-
驱动组	rEF	PID 基准值	-	0.00 ~ 400.00 / 0.0 ~ 100.0	0.00 / 0.0	Hz / %
	FbK	PID 反馈值	-	0.00 ~ 400.00 / 0.0 ~ 100.0	0.00 / 0.0	Hz / %
- 为控制流量或压力、温度等，采用 PID 控制变频器的输出频率。 - 功能组 2 的 H49 参数选择 1(使能 PID 运行)后驱动组会显示 REF 和 FBK 项目，REF 中设置 PID 基准值，FBK 中监控实际 PID 反馈量。 - PID 运行有 Normal PID 模式和 Process PID 模式 2 种，可在 H54(PID 模式选择)中设置。						

▶ H50：选择 PID 控制器的反馈种类。

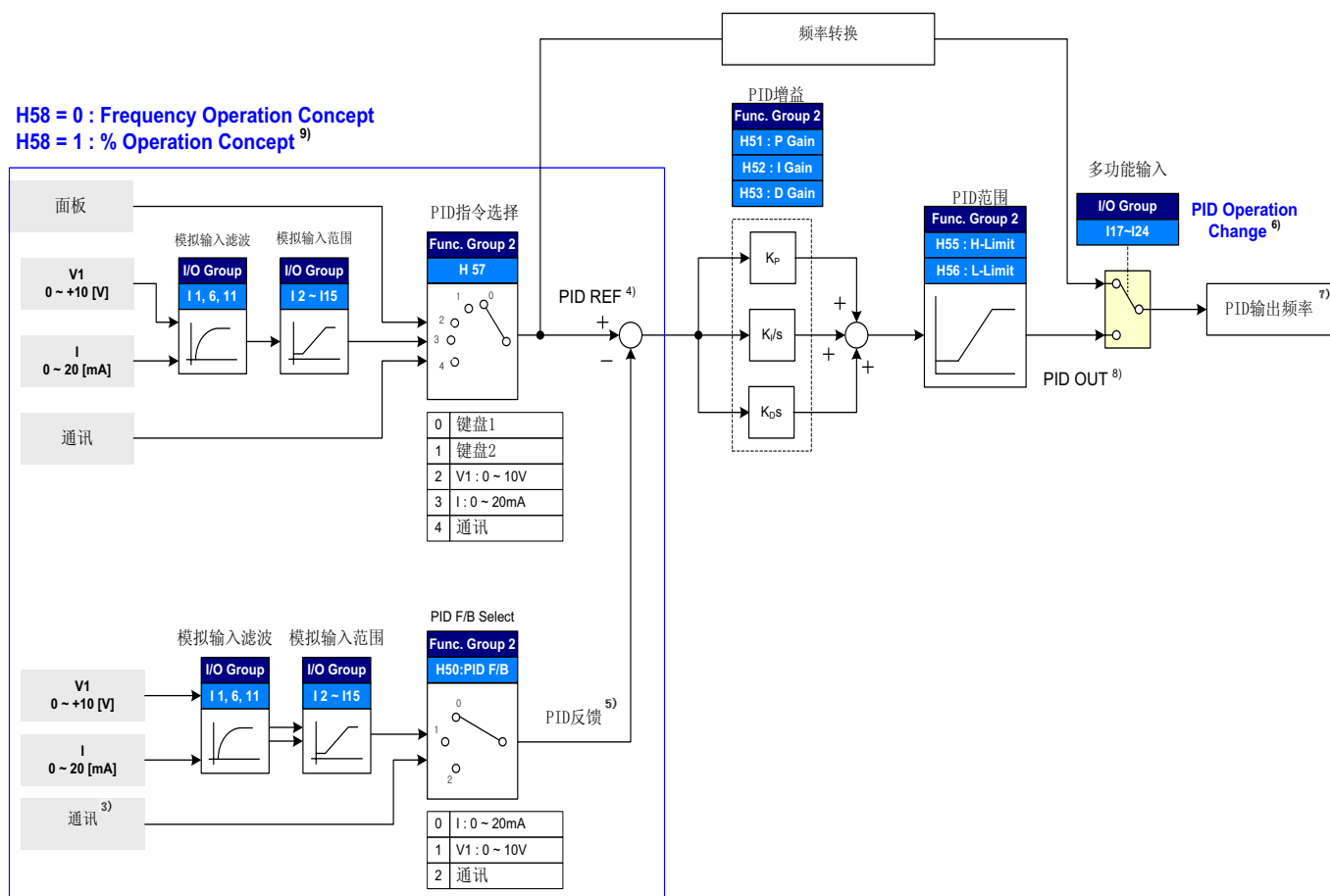
H50	PID 反馈选择	0	模拟输入端子 AI(I 端输入) (0 ~ 20[mA])
		1	模拟输入端子 AI(V 端输入) (0 ~ 10[V])
		2	通讯 RS-485

▶ H51：设置输出偏差的百分比。如果 P 增益设置为 50%，将输出 50% 的偏差值。增大 H51 的值可以提高系统的响应速度，但过大可能引起输出振荡。

- ▶ H52 : 设置偏差值累积时间. 偏差值为100%时设值的时间内要求输出100%. 如果积分时间设置为1秒, 偏差为100%时, 在1秒钟后输出100%. 调整这个值可以减少少量偏差. 减小H52可以提高系统的响应速度, 但是过小的数值可能引起振荡.
- ▶ H53 : 设置输出偏差的差量值. 变频器每0.01秒检测一次偏差. 如果微分时间设置为0.01秒, 偏差量为每1秒100%, 意味着每10ms输出1%.
- ▶ H55, H56 : 用于限制 PID 控制器的输出.
- ▶ H57: PID 基准值选择.
- ▶ H58: PID 基准值与 PID 反馈值的单位可选择频率[Hz]和百分比[%] 2种.
- ▶ H58 = 0 : 频率[Hz], H58 = 1 : 百分比[%]
- ▶ I17 ~ I21 : 多功能输入端子 P1 ~ P5 中选择一个端子为 21(PID模式与V/F模式切换), 可将PID 控制运行切换至V/F运行.
- ▶ rPM : H50中选择的反馈量换算为电机频率显示.
- ▶ rEF : 显示 PID 控制器的基准值.
- ▶ FbK : 显示 PID 控制器的反馈值.

► Normal PID 运行(H54=0 时)

PID 控制模块图



注3) RS-485也可以作为PID控制的反馈值。

注4) PID 参考值可以在驱动组的 " rEF"中变更及确认。

H58 = 0时, 单位为[Hz]; H58 = 1时, 单位为[%]。

注5) PID 反馈值可在驱动组" FbK"中确认。单位与 " rEF"相同。

注6) 多功能输入(P1~P5)中选择PID切换运行(21: 由PID运行切换为一般运行),

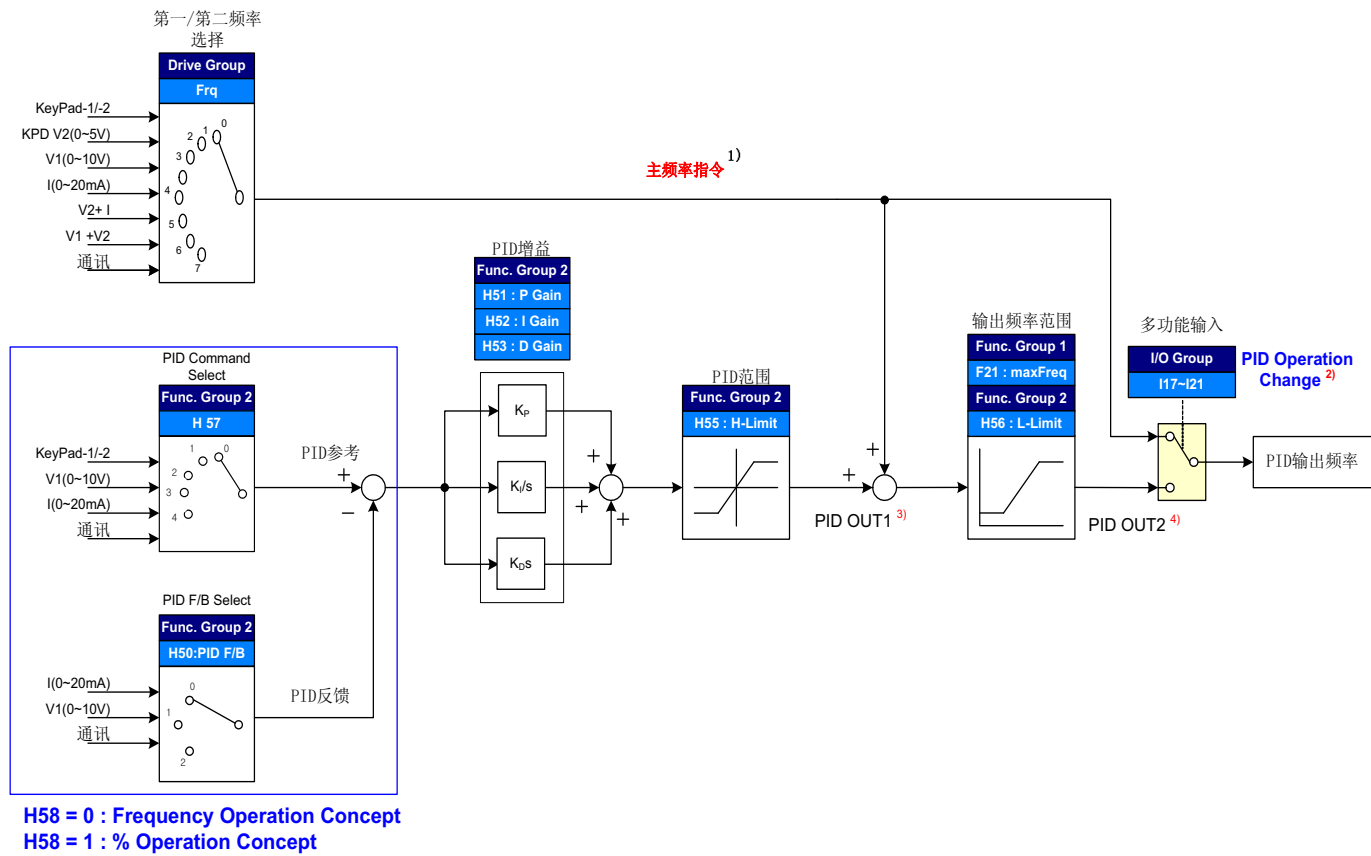
即使是 H58 = 1, 仍将 [%]值换算为 [Hz]值输出。

注7) 输出频率显示在 驱动组的 " SPD"上。

注8) Normal PID 输出是单极性, 并由H55(PID 上限)和 H56(PID 下限)限制。

注9) 100.0%对应F21(MaxFreq)。

● Process PID 运行(H54=1 时)



注1) 速度指令是由驱动组的 FRQ/FRQ2设置的频率(FRQ=8, Up/Down运行除外), 实际输出频率是速度指令与PID模块图中的输出PID OUT1之和.

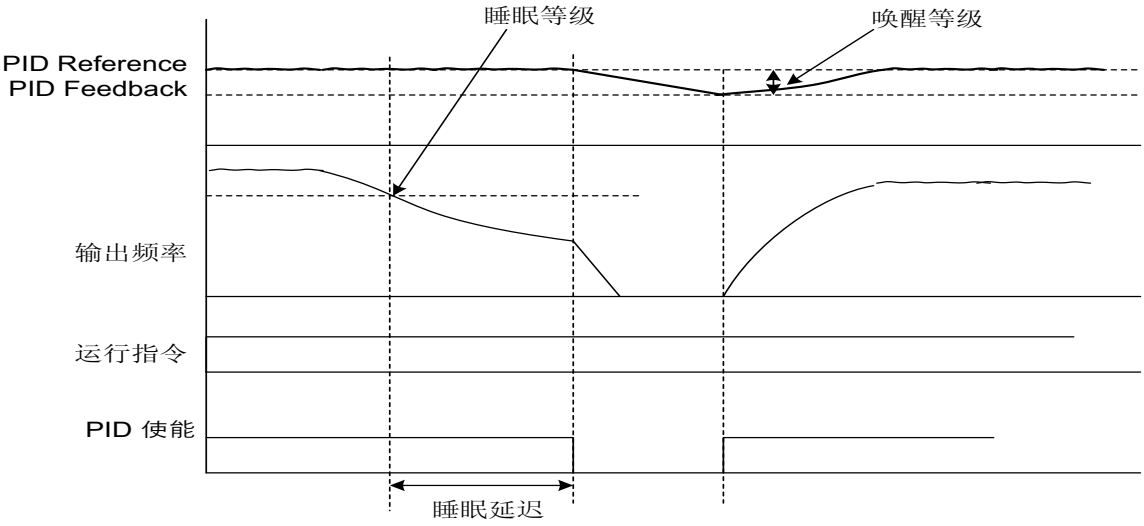
注2) 如果选择了PID切换运行, 实际输出频率就是速度.

注3) 与 Normal PID不同, 在PID模块图中输出 PID OUT1是双极性, 由 H55(PID 上限)限制 输出上限.

注4) 实际输出频率PID OUT2由F21(MaxFreq)和H56(PID 下限)限制.
其他动作与 Normal PID相同.

● 睡眠 & 唤醒

- ▶ 睡眠功能是指PID控制量减小，PID控制器的输出频率在设置的睡眠频率(H62)上维持睡眠延迟时间(H61)以上时自动启动睡眠功能，变频器将停止输出。但睡眠中继续监控控制量，当PID 基准值和 反馈值的误差超出H63(唤醒等级)时，变频器解除睡眠，重新启动。
- ▶ 如果输入停止指令，将解除睡眠模式。



8.8 参数自整定

组	代码	名称	设置值	设置范围	初始值	单位
功能组 2	H41	自整定	1	0 ~ 1	0	-
	H42	定子电阻 (Rs)	-	0 ~ 56	-	Ω
	H44	漏抗 (Lσ)	-	0.00 ~ 600.00	-	mH
▪ 可自动检测电机参数。 ▪ 自整定中检测到的电机参数可用于自动转矩提升和无传感器矢量控制中。 ▪ 长按面板“STOP”键约5秒钟，也可启动自整定功能。						
⚠ 注意						
自整定必须在电机完全停止后进行。自整定中注意电机轴不能被负载带动。						

- ▶ H41: 设定1后，实施自整定，同时面板显示“tUn”。自整定完成后显示H41。
- ▶ H42, H44: 显示自整定中检测到的电机定子电阻和漏抗。未进行自整定或参数初始化(H93)时，根据电机容量(H30)，显示默认数值。
- ▶ 按面板“STOP”键或闭合设定为紧急停止(EST)的端子可停止自整定。
- ▶ 终止对定子电阻进行自整定，定子电阻值和漏抗值将被设定默认值。定子电阻自整定结束，终止对漏

抗的自整定，定子电阻使用自整定得到的值，漏抗使用默认数值。

▶ 电机参数的默认值参考8-16页

 注意
为保证无传感器矢量控制及自动转矩提升的高性能运行，定子电阻和漏抗请勿任意输入。

8.9 无传感器矢量控制

组	代码	名称	设置值	设置范围	初始值	单位
功能组 2	H40	控制方式选择	3	0 ~ 3	0	-
	H30	选择电机容量	-	0.1 ~ 11.0	-	kW
	H32	电机额定滑差频率	-	0 ~ 10	-	Hz
	H33	电机额定电流	-	0.5 ~ 150.0	-	A
	H34	电机空载电流	-	0.1 ~ 50.0	-	A
	H42	定子电阻 (Rs)	-	0 ~ 56	-	Ω
	H44	漏抗(L σ)	-	0.0 ~ 600.0	-	mH
功能组 1	F14	电机励磁时间	-	0.0~60.0	0.5	秒
■ H40中选择 3，变频器使用无传感器矢量控制。						
 注意						
为获得更优异的性能，应正确设定电机参数，因此建议在使用无传感器矢量控制前先进行自整定。						

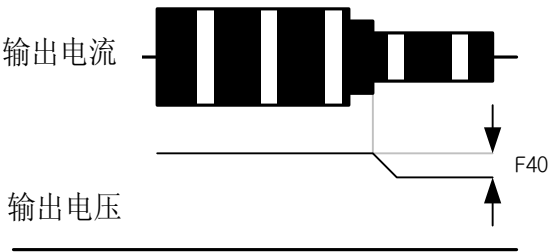
- ▶ 为使无传感器矢量控制的正常运行，请正确输入以下参数：
- ▶ H30：连接到变频器输出端的电机容量。
- ▶ H32：利用电机铭牌的额定转速和频率输入额定滑差频率。（参照 8-8 页）
- ▶ H33：输入电机铭牌的额定电流。
- ▶ H34：移除电机轴上的负载，H40(控制方式选择)设定0(V/F控制)后，以额定频率运行。驱动组 Cu r 中显示的电流即为电机空载电流。如果不方便移除电机轴上的负载，可输入电机额定电流(H33) 的40%~50%或使用默认数值。
- ▶ 高速运行时发生转矩不足现象，要降低空载电流(H34)至额定电流的30%。
- ▶ H42, H44：使用在自整定(H41)运行中检测到的参数值或工厂出厂值。
- ▶ F14：在设定时间内对电机励磁后加速。励磁电流的大小为H34(电机空载电流)中设置的数值。
- ▶ 使用 0.2kW及以下电机时，除电机容量外，其余值输入电机铭牌上的值。

■ 各电机容量的出厂值

输入电压	电机容量 [kW]	额定电流 [A]	空载电流 [A]	额定滑差频率 [Hz]	定子电阻 [Ω]	漏抗 [mH]
200	0.1	0.6	0.4	2.00	30.00	240.00
	0.2	1.1	0.6	2.33	14.00	122.00
	0.4	1.8	1.2	3.00	6.7	61.00
	0.75	3.5	2.1	2.33	2.46	28.14
	1.1	4.8	2.1	2.33	2.46	28.14
	1.5	6.5	3.0	2.33	1.13	14.75
	2.2	8.8	4.4	2.00	0.869	11.31
	3.0	11.6	4.4	2.00	0.869	11.31
	3.7	12.9	4.9	2.33	0.5	5.41
	4.0	14.6	4.9	2.33	0.5	5.41
	5.5	19.7	6.6	2.33	0.314	3.6
	7.5	26.3	11.0	2.33	0.196	2.89
	11.0	37.0	12.5	1.33	0.120	2.47
400	0.1	0.4	0.3	2.00	56.00	600.00
	0.2	0.7	0.4	2.33	28.00	300.00
	0.4	1.1	0.7	3.00	14.00	177.86
	0.75	2.0	1.3	2.33	7.38	88.44
	1.1	2.4	1.3	2.33	7.38	88.44
	1.5	3.7	2.1	2.33	3.39	44.31
	2.2	5.1	2.6	2.00	2.607	34.21
	3.0	5.8	2.6	2.00	2.607	34.21
	3.7	6.5	3.3	2.33	1.5	16.23
	4.0	8.4	3.3	2.33	1.5	16.23
	5.5	11.3	3.9	2.33	0.94	10.74
	7.5	15.2	5.7	2.33	0.52	8.80
	11.0	22.6	7.5	1.33	0.36	7.67

8.10 节能运行

组	代码	名称	设置值	设置范围	初始值	单位
功能组 1	F40	节能等级	-	0 ~ 30	0	%
- F40 代码中设置输出电压减少量. - 以最大输出电压为准. - 风扇或水泵等应用中, 轻负载或空载时, 可减小变频器输出电压, 降低能量损耗.						



8.11 速度追踪运行

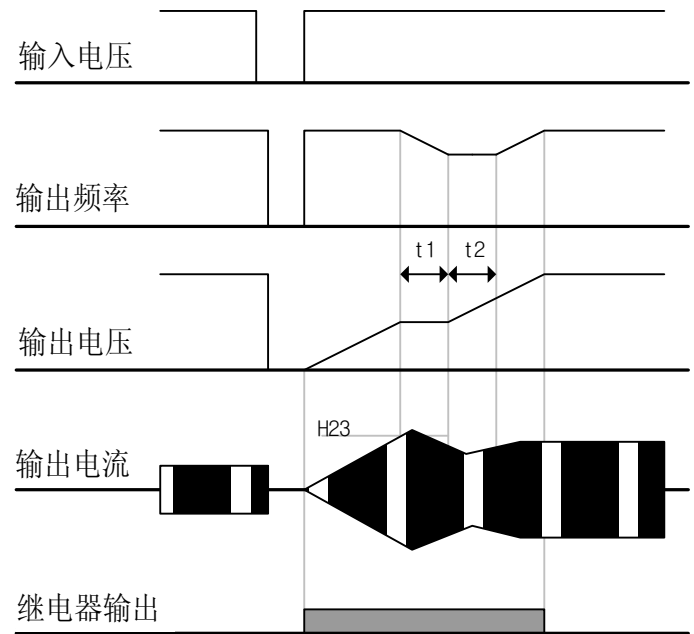
组	代码	名称	设置值	设置范围	初始值	单位
功能组 2	H22	速度追踪选择	-	0 ~ 15	0	
	H23	速度追踪电流等级	-	80 ~ 200	150	%
	H24	速度追踪 P 增益	-	0 ~ 9999	100	
	H25	速度追踪 I 增益	-		200	
I/O组	I55	多功能继电器功能选择	15	0 ~ 19	17	
此功能使用于避免在电机运转状态下，变频器输出电压时可发生的故障。 以变频器输出电流为基准，估算电机转速，因此检测到的速度不是精确的数值。						

▶ 速度搜索运行可选择使用如下4种.

H22	速度追踪选择	设置值	上电启动(H20) 速度追踪运行	瞬时掉电再重启 速度追踪运行	故障复位(H21) 速度追踪运行	正常加速时 速度追踪运行
			Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
		0	-	-	-	-
		1	-	-	-	✓
		2	-	-	✓	-
		3	-	-	✓	✓
		4	-	✓	-	-
		5	-	✓	-	✓
		6	-	✓	✓	-
		7	-	✓	✓	✓
		8	✓	-	-	-
		9	✓	-	-	✓
		10	✓	-	✓	-
		11	✓	-	✓	✓
		12	✓	✓	-	-
		13	✓	✓	-	✓
		14	✓	✓	✓	-
		15	✓	✓	✓	✓

- ▶ H23: 以电机额定电流(H33)为基准设置，限制速度追踪期间输出电流大小.
- ▶ H24, H25: 变频器内部通过 PI 控制进行速度追踪动作. 根据负载特性调整 P增益和I增益.
- ▶ I55: 多功能继电器(3ABC)输出，向外部程序提供速度追踪运行信号.

例) 瞬时停电后重启时速度追踪动作

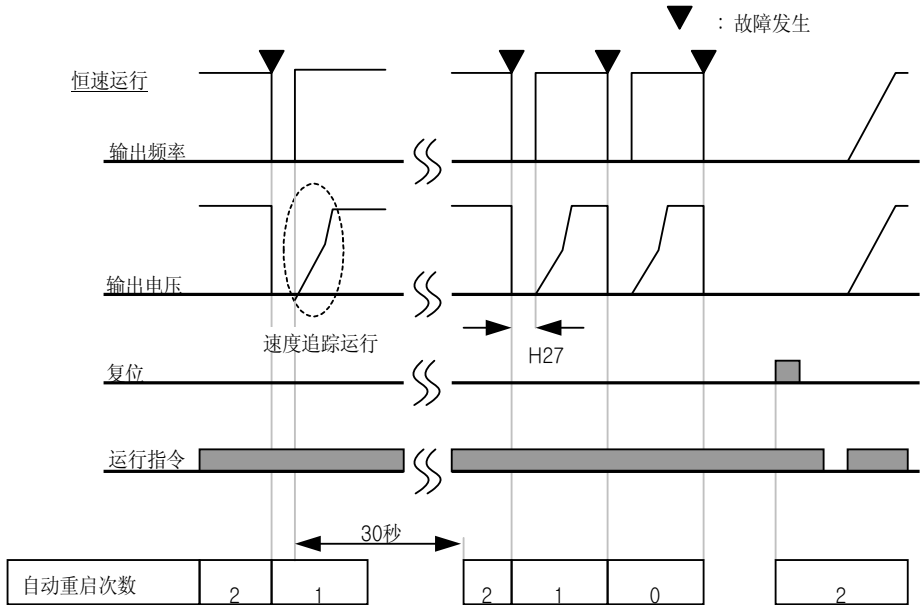


- 发生瞬时掉电时，变频器出现低电压故障(Lvt)关断输出。
 - 输入电源恢复后，变频器输出频率瞬间恢复至低电压故障发生前的频率，输出电压根据变频器内部 PI 控制器增加。
 - t1：电流超过 H23 代码中设定的值，电压停止增加，频率减少。
 - t2：电流低于 H23 代码中设定的值，电压重新增加，频率停止减少。
 - 到了正常频率和电压，按照发生故障前的频率正常加速。
- ▶ 速度追踪运行主要适用于惯性大的负载，摩擦力大的负载最好先停止后再重新启动。
- ▶ LSLV-C100变频器在额定输出情况下，在15msec 以内的瞬时停电中能正常运行。
- ▶ 变频器内部的直流电压可根据输出负载变动。因此瞬时停电时间超过15msec或输出超过额定时，可能发生低电压故障(Lvt)。
- ▶ 瞬时额定规格是输入电压为200V级变频器中变频器的输入电压为200~240V AC, 400V级变频器为380~480V AC时适用。

8.12 自动重启运行

组	代码	名称	设置值	设置范围	初始值	单位
功能组 2	H26	自动重启次数	-	0 ~ 10	0	
	H27	自动重启等待时间	-	0.0 ~ 60.0	1.0	秒
▪ H26 代码中设置自动重启次数。 ▪ 防止由于干扰等原因，变频器的保护功能被启动，导致系统停止。						

- ▶ H26 :变频器发生故障后,有运行指令输入时,变频器等待H27代码中设置的时间后,自动重启. 每次重启时H26的重启次数自动减少1. 故障发生次数超过设置的重启次数后,变频器不再重启. 如果通过变频器端子或面板的 STOP/RESET 键复位,自动重启次数自动恢复为用户设置值.
- ▶ 自动重启后30秒内不发生故障,变频器将恢复H26的数值.
- ▶ 由于低压(Lvt), 紧急停车(EST), 变频器过热(Oht), 硬件异常(HWt)等原因停止时,变频器不会重启.
- ▶ H27 代码中设置的等待时间后,变频器会自动加速,这时的加速动作是速度追踪运行(H22 ~ H25).
- ▶ 下图为自动重启次数设置为2时的例子.



8.13 载波频率选择

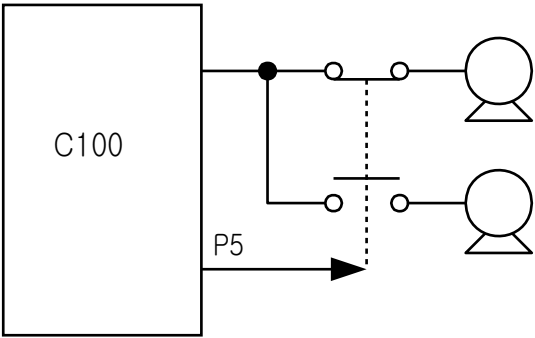
组	代码	名称	设置值	设置范围	初始值	单位
功能组 2	H39	载波频率选择	-	1 ~ 15	(0.1~3.7KW) 5	kHz
					(5.5/7.5KW) 3	
▪ 选择变频器的载波频率，可以调节电机的运转噪声 ▪ F72=0时，变频器为重载（HD），H39默认5kHz(5.5/7.5KW默认为3KHz)，最高可以设定为15kHz. ▪ F72=1时，变频器为轻载（ND），H39默认2kHz，最高可以设定为5kHz.						

H39	载波频率的设置较高时	减少电机噪音
		增加变频器热损失
		增加变频器干扰
		增加变频器漏电流

8.14 第 2 电机运行

组	代码	名称	设置值	设置范围	初始值	单位
功能组 2	H81	第2电机加速时间	-	0.0 ~ 6000.0	5.0	秒
	H82	第2电机减速时间	-	0.0 ~ 6000.0	10.0	秒
	H83	第2电机基本频率	-	30.00 ~ 400.00	60.00	Hz
	H84	第2电机 V/F 方式	-	0 ~ 2	0	
	H85	第2电机正向转矩补偿	-	0 ~ 15	5	%
	H86	第2电机逆向转矩补偿	-	0 ~ 15	5	%
	H87	第2电机堵转保护等级	-	30 ~ 150	150	%
	H88	第2电机电子热保护(1分钟)	-	50 ~ 200	150	%
	H89	第2电机电子热保护(连续)	-	50 ~ 150	100	%
	H90	第2电机额定电流	-	0.1~ 100.0	26.3	A
I/O组	I17	多功能输入端子 P1功能选择	-	0 ~ 27	0	
	~	~				
	I21	多功能输入端子P5功能选择	12		4	
▪ 多功能输入端子 (P1 ~ P5) 中选择使用为第2电机运行的端子. ▪ 若 P5 端子选择为第2电机端子, I/O组的 I21 代码设置为12 (选择第2电机).						

- ▶ 用1台变频器控制2台不同负载的电机时使用.
- ▶ 选择第2电机不是同时控制2台电机.
- ▶ 如下图所示, 利用多功能端子, 在连接到变频器输出端的2台电机中选择1台. 第1电机停止后输入第2电机选择端子, 根据 H81 ~ H90中设置的参数值控制第2电机.
- ▶ 第2电机选择端子要在电机停止后输入.
- ▶ H81 ~ H90的动作与第1功能相同.



8.15 HD/ND选择

组	代码	名称	设置值	设置范围	初始值	单位
功能组 1	F72	HD/ND选择	-	0 ~ 1	0	-
- 选择变频器的额定负载 0: 重载额定 (HD) 恒定转矩用途. 1: 轻载额定 (ND) 递减转矩用途. 变频器HD/ND额定电流和使适用电机参照13-1页,13-2页						
 注意						
对于三相变频器来说, 如果F72的设定变更, 变频器的额定电流, 过载能力也将被变更. 单相变频器只适用于HD场合.						

8.16 频率设置及第2运行方法选择

组	代码	名称	设置值	设置范围	初始值	单位
驱动组	drv	驱动模式1	-	0 ~ 3	1	
	Frq	频率设定方式1	-	0 ~ 8	0	
	drv2	驱动模式2	-	0 ~ 3	1	
	Frq2	频率设定方式2	-	0 ~ 7	0	
I/O组	I17~21	选择多功能输出端子功能	22	0 ~ 27		
- 第1运行方法是指在没有用多功能输入(I17~21)设置的2nd Source的输入时的运行. - 第2运行方法可利用多功能输入端子设置频率及运行指令等第2设置值.通讯控制变频器时, 可用于停止远程控制进行变频器本体运行. - 第1运行方法和第2运行方法的切换方法如下. - 设置为第2运行方法的多功能输入端子为OFF时, 根据第1运行方法执行运行指令并设置频率, 设置为第2运行方法的多功能输入端子为ON时, 根据第2运行方法执行运行指令并设置频率.						

▶ drv2的 2nd Source的切换可在本体运行中如下设定.

drv2	驱动模式2	0	用面板的启动/停止键运行	
		1	端子运行	FX：正向运行指令
				RX：反向运行指令
		2		FX：运行/停止指令
				RX：正反转切换
		3	用 RS-485通讯运行	

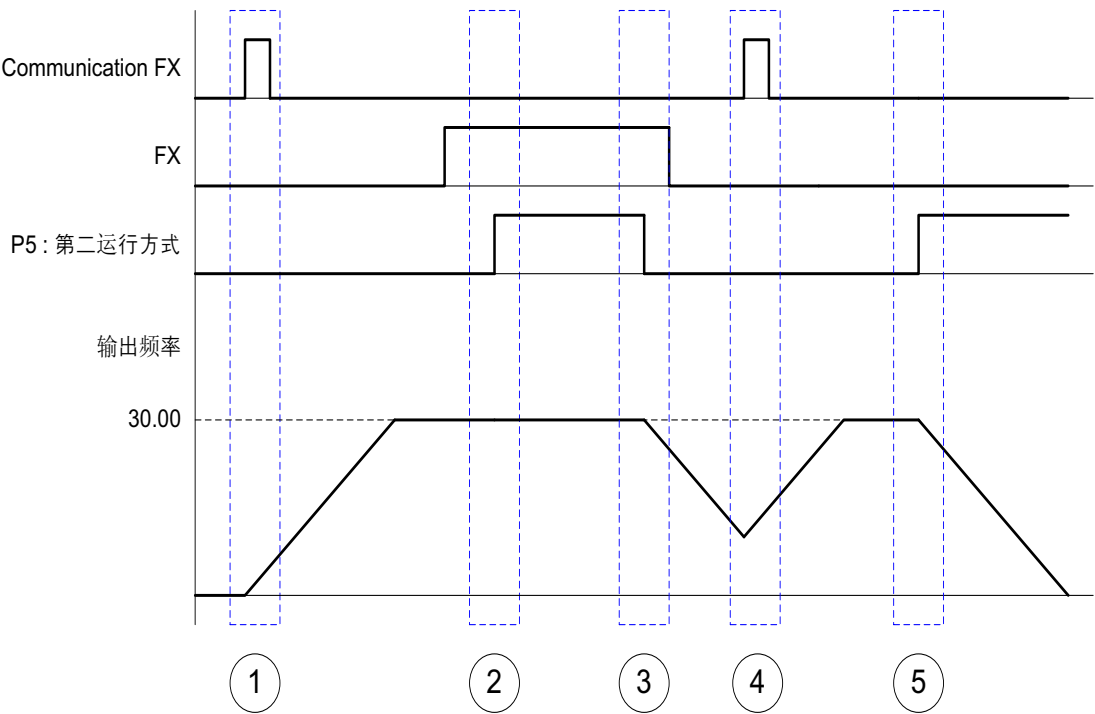
Frq2的 2nd Source的切换可在本体运行中如下设定.

Frq2	频率设定方式2	0	数字	面板数字频率设置1
		1		面板数字频率设置2
		2	模拟	面板电位器 V2 设定: 0 ~ 5 [V]
		3		端子AI设定 (J1拨到 V端) : 0 ~ +10 [V]
		4		端子AI设定 (J1拨到 I端) : 0 ~ 20 [mA]
		5		面板电位器V2 +端子AI (J1拨到 I端) 设定
		6		面板电位器V2 +端子AI (J1拨到 V端) 设定
		7	用 RS-485通讯运行	

下面是第1运行方法和第2运行方法的切换例子.

组	代码	名称	设置值	设置范围	初始值	单位
驱动组	drv	驱动模式1	3	0 ~ 3	1	
	Frq	频率设定方式1	0	0 ~ 8	0	
	drv2	驱动模式2	1	0 ~ 3	1	
	Frq2	频率设定方式2	0	0 ~ 7	0	
I/O组	I 21	多功能输入端子P5功能选择	22	0 ~ 27	7	

如上设置后, 目标频率设置为30[Hz], F4[停止方法]=0[减速停止]运行时 结果如下图所示:



- ① : 第1运行指令根据通讯FX信号, 按照设置频率, 根据加速时间加速.
- ② : P5 端子闭合, 切换为第2运行方法 , 由于DRV2为端子运行1, FX端子ON时即可继续运行.
- ③ : P5 端子断开, 切换为第1运行方法, 由于DRV为通讯运行, 根据停止命令减速停止.

- ▶ ④：由于第1运行指令，即通讯FX信号为ON，按照设置频率加速。
- ▶ ⑤：P5 端子输入ON，切换为第2运行方法，DRV2为端子运行1，但由于FX为OFF，减速停止。

 **注意**

多功能输入端子(P1~P5)设置为**2nd Source**后闭合，频率指令和运行指令等全部转换为第2运行指令，运行状态也随之变更。因此在闭合多功能端子前，要确认第2运行方法的是否设置正确。

8.17 防止减速时发生过压故障及电气制动

组	代码	名称	设置值	设置范围	初始值	单位
功能组 1	F 4	选择停止方法	3	0 ~ 3	0	
	F59	BIT 0: 加速中防止堵转 BIT 1: 恒速中防止堵转 BIT 2: 减速中防止堵转	-	0 ~ 7	0	
	F61	减速中电压限制选择	-	0 ~ 1	0	
▪ 避免减速时过压故障的发生，要将F59的BIT2设置为1，电气制动要设置F4为3。						

- ▶ 减速中堵转保护：预防变频器在减速或停止时产生的再生制动能量引起的过压故障。
- ▶ 电气制动：电机减速时，电机的再生能量，使得变频器直流电压升高。为了不发生过压故障，变频器自动调整减速时间，从而缓冲再生制动能量。此功能可在没有额外的制动电阻的情况下，以较短的减速时间减速。但是实际减速时间可能比设置的减速时间要长，如果使用于频繁减速的负载上，可能引起电机过热。

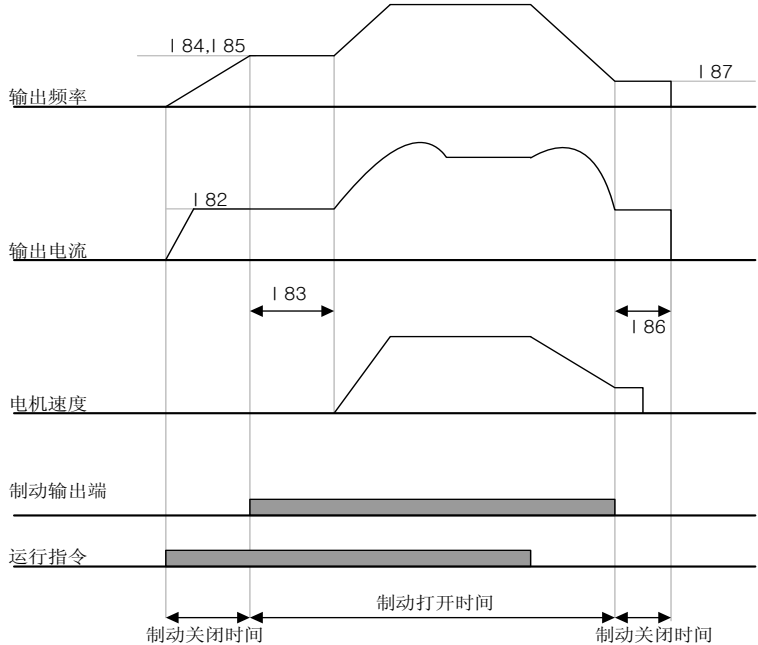
 **注意**

- 减速中堵转保护和电气制动只在减速中动作，电气制动的优先级较高。即均设置了F59的BIT2和F4时，优先使用电气制动功能
- **F61(减速中电压限制选择)**只有在设置了F59的BIT2时，才能显示。
- 减速时间过于短，或惯性很大时，还可能发生过压故障。

8.18 外部抱闸控制

组	代码	名称	设置值	设置范围	初始值	单位
功能组 2	H40	控制方式选择	0	0~3	0	
I/O组	I 82	抱闸开启电流	-	0.0~180.0	50.0	%
	I 83	抱闸开启延迟时间	-	0.00~10.00	1.00	秒
	I 84	抱闸开启正向频率	-	0.00~400.00	1.00	Hz
	I 85	抱闸开启反向频率	-	0.00~400.00	1.00	Hz
	I 86	抱闸关闭延迟时间	-	0.00~10.00	1.00	秒
	I 87	抱闸关闭频率	-	0.00~400.00	2.00	Hz
	I 55	多功能继电器功能选择	19	0~ 19	17	
■ I 55 的设置为19时才能显示 I82~87.						

- ▶ 该功能在电子抱闸的负载系统中控制抱闸的ON/OFF时使用，且只有在控制模式(H 40)的设置值为 0 (V/F控制)时动作，使用前要确认控制模式和控制顺序。
- ▶ 抱闸控制启动后，不使能起动时直流制动和保频运行。
- 抱闸开放顺序：
电机输入运行指令后，变频器加速至正向或反向开启频率(I84, I85)时，且电机电流达到开启电流 (I 82)时，输出继电器输出抱闸开启信号，维持抱闸开启延迟时间(I 83)后开始加速。
- 抱闸闭合顺序：
运行中输入停止命令，电机将减速，输出频率达到抱闸关闭频率(I 87)后停止减速，输出的继电器输出抱闸关闭信号，频率维持抱闸关闭延迟时间(I 86)后，输出频率变为“0”。



在控制方式已选择为V/F恒速运行情况下

⚠ 注意

外部抱闸控制只适用于**V/F**控制，抱闸开启频率要比关闭频率低。

8.19 动能缓冲运行(Kinetic Energy Buffering)

组	代码	名称	设置值	设置范围	初始值	单位
功能组 2	H64	KEB 动作选择	1	0~1	0	
	H65	KEB 动作启动等级	-	110.0 ~ 140.0	130.0	-
	H66	KEB 动作停止等级	-	110.0 ~ 145.0	135.0	%
	H67	KEB 动作增益	-	1 ~ 20000	50	-
	H37	负载惯性	0	0~2	0	-

- ▶ 输入电源发生停电时变频器直流侧电压(DC Link Voltage)降低，发生低电压故障(Low Voltage)并关断输出。此功能是在停电时间内控制变频器输出频率，维持直流侧电压的，并延长从停电后到低电压故障发生时的时间。
- ▶ H64(KEB Select)：输入电源切断时选择能量缓冲运行。H64选择0时到低电压故障(Low Voltage)发生为止进行一般减速运行。H64选择 1时控制变频器输出频率，用电机发生的再生能量给变频器直流侧充电，以此延缓低电压故障发生的时间。
- ▶ H 65(KEB 动作启动等级)，H 66(KEB 动作停止等级)：设置能量缓冲运行的开始点和结束点。以低电压故障(Low Voltage)等级为基准设置，停止等级(H 65)要比开始等级(H 66)高。
- ▶ H 37(负载惯性)：利用负载惯性调节能量缓冲运行。惯性设置越大，能量缓冲运行时的频率变动幅度越小。

8.20 曳引运行

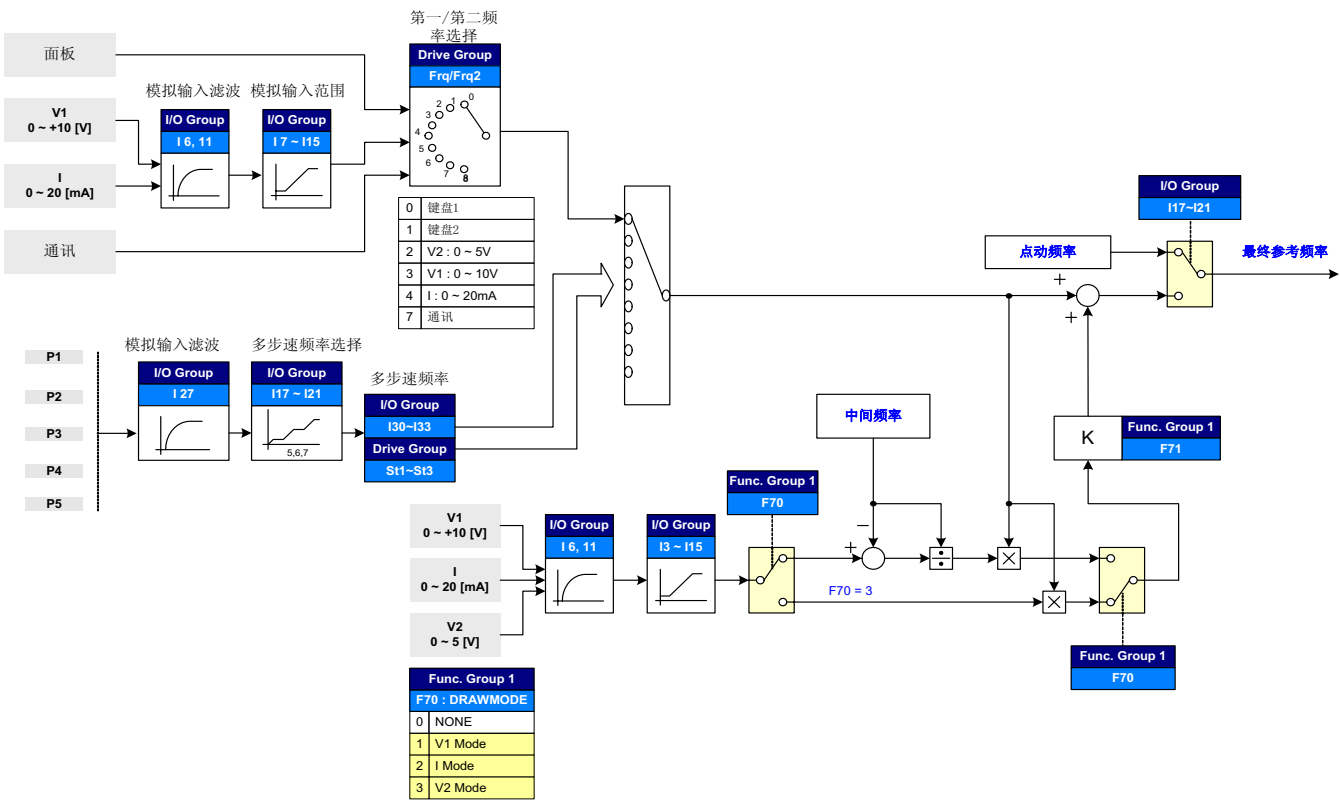
组	代码	名称	设置值	设置范围	初始值	单位
功能组 1	F70	曳引模式选择	-	0 ~ 3	0	-
	F71	曳引率	-	0.0 ~ 100.0	0.0	%

- ▶ 曳引是开环张力控制的一种，是指利用在主速度指令下利用电机速度差，维持材料张力的功能。
- ▶ 根据F70(曳引模式选择)的选择输出频率：

F70	曳引运行	0	不使用曳引运行。
		1	模拟端子AI V端 (0~10V) 输入曳引运行
		2	模拟端子AI I端 (0~20mA) 输入曳引运行
		3	面板电位器V2 (0~5V) 输入曳引运行

► F70选择 1和2和3时

以模拟输入的中值(由 I2~I15的设置值决定)为准,输入大于中值时,频率增加;小于中值时,频率减小. 增加或者减小按照F71中设置的比率来计算.



► 曳引运行举例

设置曳引频率为30Hz, F70=1(V1:0V~10V), F71=10.0%时(I7~I10为初始值), 曳引运行的频率为27Hz(V1=0V) ~ 33Hz(V1=10V).

⚠ 注意

- 曳引运行时, **FRQ/FRQ2**中设置的频率指令, 不可以在**F70(曳引模式选择)**中选择,
- 例如, **FRQ=3(V1)**、**F70=1(V1)**时不动作.

8.21 2相 PWM运行

组	代码	名称	设置值	设置范围	初始值	单位
功能组 2	H48	PWM 控制模式 0: 正常模式 1: 2相 PWM	1	0 ~ 1	0	

► H48设置为 1(2相 PWM), 可根据负载改变变频器发生的热量和漏电流. 但电机发生的噪音增大.

8.22 冷却风扇控制

组	代码	名称	设置值	设置范围	初始值	单位
功能组 2	H77	冷却风扇控制	1	0 ~ 1	0	
为冷却变频器的散热器，对风扇进行开(ON)/关(OFF)控制。						

- ▶ 设置为 0 时
 - 变频器上电，冷却风扇动作。
 - 切断变频器的电源，变频器内部主回路的电压处于低电压时冷却风扇停止。
- ▶ 设置为 1 时
 - 变频器上电后，启动运行指令，冷却风扇动作。
 - 关掉运行指令后，冷却风扇停止。
 - 变频器散热片的温度超出一定等级时，无论运行与否，冷却风扇启动。
 - 切断变频器的电源，变频器内部主回路电压处于低电压时冷却风扇停止。
 - 运行/停止频繁的负载或需要变频器停止时冷却风扇没有噪音的安静环境时使用，可延长冷却风扇的寿命。

8.23 冷却风扇异常时运行选择

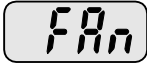
组	代码	名称	设置值	设置范围	初始值	单位
功能组 2	H78	冷却风扇异常时运行选择	-	0 ~ 1	0	-
I/O组	I55	多功能继电器功能选择	18	0 ~ 19	17	-
- H78 代码中选择冷却风扇异常时，变频器继续运行还是停止。 - H78 代码设置为 0 时，冷却风扇出现异常，但是变频器继续运行，此时I55输出报警信息。						

- ▶ 0：冷却风扇异常时，变频器继续运行
 - 冷却风扇发生异常时，变频器继续运行。
 - I55设置为18(冷却风扇异常报警)，利用多功能继电器输出冷却风扇异常信号。

 **注意**

冷却风扇发生异常时继续运行，可能由于变频器散热片过热，发生过热故障。变频器内部温度的上升，可能会缩短内部主要元器件的寿命，请解决冷却风扇问题后继续运行。

- ▶ 1：冷却风扇异常时，变频器停止运行

- 冷却风扇发生异常时，面板显示  故障，并停止运行。
- I55设置为17(故障输出)，输出异常信号。

8.24 变频器输入电压设定

组	代码	名称	设置值	设置范围	初始值	单位
功能组 1	F67	200V 变频器输入电压		170~240	220	
功能组 1	F68	400V 变频器输入电压		320~480	380	
- F67 设置200V等级 变频器的输入电压。 - F68 设置400V等级 变频器的输入电压。 - 此输入电压的调整会影响变频器低压故障发生时的电压等级。						

8.25 参数初始化及锁定

● 参数初始化

组	代码	名称	设置范围		初始值
功能组 2	H93	参数初始化	0	-	0
			1	全部初始化	
			2	驱动组 初始化	
			3	功能组 1初始化	
			4	功能组 2初始化	
			5	I/O组 初始化	
▪ 选择要初始化的组，在H93代码中执行初始化.					

▶ H93 代码中输入初始化值后按下输入(●)键后重新显示H93.

● 密码注册

组	代码	名称	设置值	设置范围	初始值	单位
功能组 2	H94	密码注册	-	0 ~ FFFF	0	
	H95	参数锁定	-	0 ~ FFFF	0	
- 注册用于参数锁定(H95)的密码。 - 密码为16进制.(0 ~ 9, A, B, C, D, E, F)						
 注意 利用注册的密码设置H95的参数锁定功能及解除参数锁定。因此注册的密码请务必记牢。						

- ▶ 初始密码为 0. 请输入 0 以外的新密码.
- ▶ 首次输入密码时按照下面步骤进行.

顺序	内容	面板显示
1	移动到 H94 代码.	H94
2	按下两次输入(●)键.	0
3	注册密码(例:123)	123
4	按下输入(●)键, 123会闪烁.	123
5	按下输入(●)键.	H94

- ▶ 可按照如下步骤变更密码. (当前密码 : 123 -> 新密码 : 456)

顺序	内容	面板显示
1	移动到 H94 代码.	H94
2	按下输入(●)键.	0
3	输入与当前密码不同的密码.(122)	122
4	按下输入(●)键. 由于与当前密码不同, 面板显示0.	0
5	输入当前密码.	123
6	按下输入(●)键.	123
7	输入新密码.	456
8	按下输入(●)键, 456会闪烁.	456
9	按下输入(●)键.	H94

● 参数锁定

组	代码	名称	设置值	设置范围	初始值	单位
功能组 2	H95	参数锁定	-	0 ~ FFFF	0	
	H94	输入密码	-	0 ~ FFFF	0	
▪ 利用密码保护用户所设置的参数值.						

- ▶ 利用 H94 代码中注册的密码, 如下锁定参数.

顺序	内容	面板显示
1	移动到 H95 代码.	H95
2	按下输入(●)键.	UL
3	UL(Unlock) 为未上锁状态.	UL
4	按下输入(●)键.	0
5	输入 H94中注册的值.(例123)	123
6	按下输入(●)键.	L
7	L(Lock)为上锁状态.	L
8	按下输入(●)键.	H95

- 利用 H94 代码中注册的密码，如下解除参数锁定。

顺序	内容	面板显示
1	移动到 H95 代码。	H95
2	按下输入(●)。	L
3	L(Lock)为上锁状态。	L
4	按下输入(●)键。	0
5	输入 H94中注册的值。(例123)	123
6	按下输入(●)键。	UL
7	UL(Unlock) 为未上锁状态。	UL
8	按下输入(●)键。	H95

8.26 制动单元开启电压设定

组	代码	名称	设置值	设置范围	初始值	单位
功能组 1	F73	制动单元开启电压（200V级）	-	300~400	390	V
功能组 1	F74	制动单元开启电压（400V级）	-	600~800	780	V
▪ F73 设置200V等级 变频器的制动单元打开的电压。 ▪ F74 设置400V等级 变频器的制动单元打开的电压。 ▪ F73 / F74 设置用于改变变频器的制动性能。						

9. 监控功能

9.1 运行状态监控

● 输出电流

组	代码	名称	设定值	设定范围	初始值	单位
驱动组	CUr	输出电流	-			
■ 驱动组的 CUr 代码中可监控变频器输出电流。						

● 电机转速

组	代码	名称	设定值	设定范围	初始值	单位
驱动组	rPM	电机转速	-			
功能组 2	H31	电机极数	-	2 ~ 12	4	
	H49	PID 控制选择	-	0 ~ 1	0	
	H74	电机转速显示增益	-	1 ~ 1000	100	%
■ 驱动组的 rPM 代码中可监控电机的转速。此转速为施加到电机的同步转速。						

- ▶ H40 设定为0(V/F 控制) 时不考虑电机滑差, 将变频器的输出频率 (f)如下式换算为 rPM显示.

$$RPM = \left(\frac{120 \times f}{H31} \right) \times \frac{H74}{100}$$

- ▶ H49 设定为1(PID 控制)时, 反馈值换算为频率.
 ▶ H31 : 输入电机铭牌的极数.
 ▶ H74 : 此变量可以将电机转速, 显示为机械转速.

● 变频器主回路的直流电压

组	代码	名称	设定值	设定范围	初始值	单位
驱动组	dCL	变频器直流电压	-			
■ 驱动组的 dCL 代码中可监控变频器主回路的直流电压。						

- ▶ 电机停止的状态时显示变频器输入电压的 $\sqrt{2}$ 倍电压.

● 用户选择显示代码的项目选择

组	代码	名称	设定值	设定范围	初始值	单位
驱动组	vOL	用户选择显示	-			
功能组 2	H73	监控项目显示	-	0 ~ 2	0	
▪ 功能组 2 H73中设定的项目可在驱动组的 vOL中监控. ▪ 选择输出功率及转矩, vOL代码将显示为 POr和 tOr.						

▶ H73 : 下列项目中选择需要的项目.

H73	选择监控项目	0	输出电压 [V]	
		1	输出功率 [kW]	
		2	转矩 [kgf · m]	

▶ 为了转矩显示的正确性, 将电机铭牌上的效率输入到H36上.

● 上电时显示的项目选择

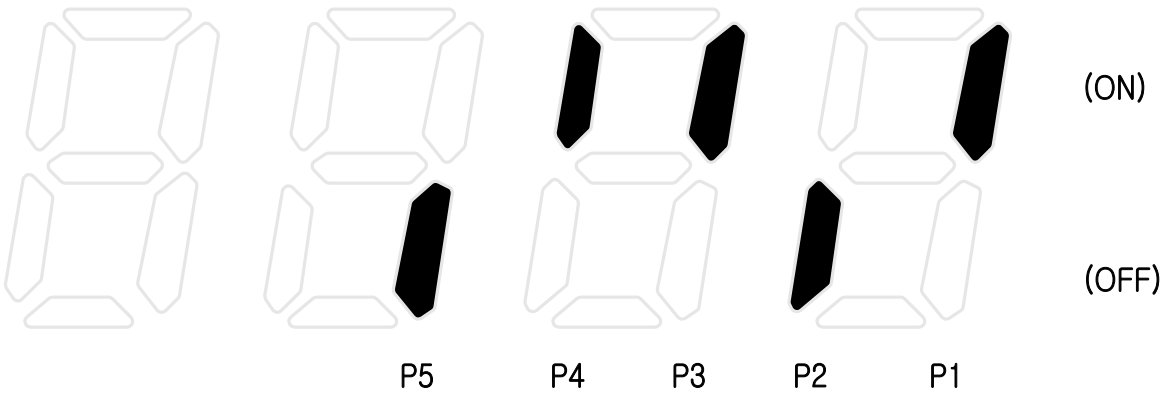
组	代码	名称	设定范围		初始值
功能组 2	H72	上电时显示选择	0	目标频率	0
			1	加速时间	
			2	减速时间	
			3	驱动方式	
			4	频率设定方式	
			5	多步频率 1	
			6	多步频率 2	
			7	多步频率 3	
			8	输出电流	
			9	电机转速	
			10	变频器直流电压	
			11	用户选择显示(H73设定)	
			12	目前故障状态	
			13	运行方向	
			14	输出电流 2	
			15	电机转速 2	
			16	变频器直流电压 2	
			17	用户选择显示2(H73设定)	
▪ 上电后显示功能组 2 H72 代码中设定的项目。 ▪ H72设定 14 ~ 17 时直接显示输出电流，转速，直流电压，用户选择显示。					

9.2 I/O端子的状态监控

● 输入端子状态监控

组	代码	名称	设定值	设定范围	初始值	单位
I/O 组	I25	输入端子状态显示	-	-	-	
■ I/O 组的 I25 代码中可监控目前输入端子的ON/OFF状态.						

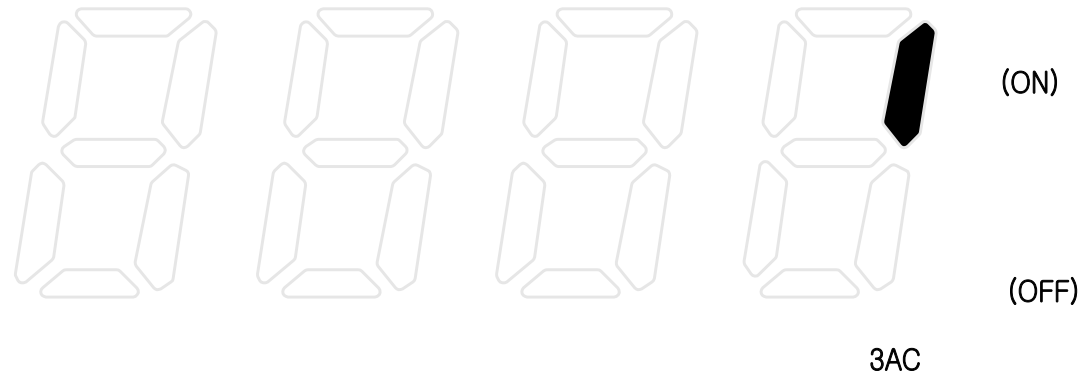
▶ 输入端子中 P1, P3, P4为ON, P2, P5为OFF时, 如下显示:



● 输出端子台状态监控

组	代码	名称	设定值	设定范围	初始值	单位
I/O 组	I26	输出端子状态显示	-	-	-	
■ I/O 组的 I26 代码中可监控多功能继电器 ON/OFF 状态.						

▶ 多功能继电器为ON状态时显示如下:



9.3 故障状态监控

● 监控目前故障状态

组	代码	名称	设定值	设定范围	初始值	单位
驱动组	nOn	当前故障显示	-			
▪ 运转中发生故障，驱动组的 nOn 代码显示故障种类。 ▪ 最多可监控 3种故障。						

▶ 故障种类及发生故障时变频器的运转状态的信息可按下表的故障种类 -> 频率 -> 电流 -> 加减速信息的顺序监控。显示信息的面板操作方法请参照 4-11页 及 9-5页。

故障种类	频率		
	电流		
	加减速信息		加速中发生故障
			减速中发生故障
			恒速运转中发生故障

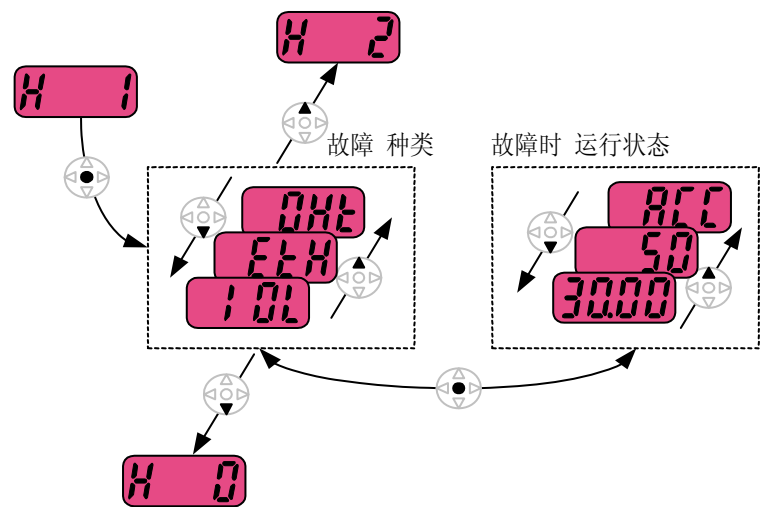
▶ 故障种类的信息请参照 12-1页。

● 故障记录监控

组	代码	名称	设定值	设定范围	初始值	单位
功能组 2	H 1	故障记录1	-			
	~	~				
	H 5	故障记录5	-			
	H 6	删除故障记录	-	0 ~ 1	0	
▪ H 1 ~ H 5: 运转中发生的故障信息最多保存5个。 ▪ H 6 : H 1 ~ H5的故障记录信息删除。						

- ▶ 运转中发生故障时可在驱动组的 nOn 代码中监控故障信息。
- ▶ 为解除故障，利用面板的 STOP/RESET 键或端子的多功能端子RESET，显示在驱动组的信息将会保存到 H1 代码中。这时保存在H1代码里的以前的信息将自动转移到H2代码中，因此故障记录编号越低，表示的是最近发生的故障信息。
- ▶ 多种故障同时发生时，故障信息将在一个代码中一次保存。
- ▶ 执行参数初始化时，H1~H5中的信息将被清除。H6设定为1时，H1~H5中的信息也被清除。

▶ 故障确认后移动到其他代码的方法如下。



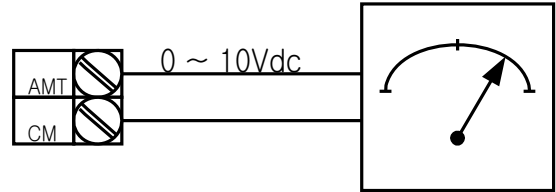
9.4 模拟输出

组	代码	名称	设定值	设定范围	初始值	单位
I/O 组	I50	模拟输出项目选择	-	0 ~ 3	0	
	I51	调整模拟输出	-	10 ~ 200	100	%
▪ 选择变频器面板端子的AM 端子输出的项目并调整大小.						

▶ I50：下表中的选择项可输出到变频器面板端子的模拟输出端子(AM).

I50	选择模拟输出项目			10V 对应的输出项目	
				200V 级	400V 级
		0	输出频率	最大频率 (F21)	
		1	输出电流	变频器额定电流的 150%	
		2	输出电压	282Vac	564Vac
		3	变频器直流电压	410Vdc	820Vdc

▶ I51：将模拟输出连接到仪表的输入时，可按照各种仪表的输入规格调整模拟输出值。



9.5 多功能继电器输出选择

组	代码	名称	设定范围				初始值
I/O 组	I55	多功能继电器 功能选择	0	FDT-1			17
			1	FDT-2			
			2	FDT-3			
			3	FDT-4			
			4	FDT-5			
			5	过载(OL)			
			6	变频器过载 (IOL)			
			7	电机堵转 (STALL)			
			8	过电压故障 (Ovt)			
			9	低电压故障 (Lvt)			
			10	变频器过热 (Oht)			
			11	指令丢失			
			12	运转			
			13	停止			
			14	恒速运转			
			15	速度追踪			
			16	运行信号输入等待			
			17	故障输出			
			18	冷却风扇异常警告			
	19	抱闸信号			2		
I56	选择故障输出		故障后自动 重启次数设 定(H26)时 动作	除低电压外 的故障发生 时动作		低电压故障 发生时动作	
			bit 2	bit 1		bit 0	
		0	-	-		-	
		1	-	-		✓	
		2	-	✓		-	
		3	-	✓		✓	
		4	✓	-		-	
		5	✓	-		✓	
		6	✓	✓		-	
7	✓	✓	✓				

▪ 选择变频器面板继电器的输出项目。

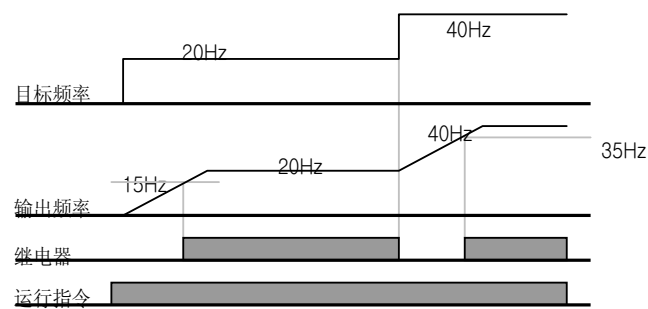
‣ I56: I55 代码中选择 17号(故障输出)时, 多功能继电器根据I56中设定的值动作.

0 : FDT-1

- 检测变频器的输出频率是否达到用户设定的频率.
- 动作条件 : 绝对值(设定频率 - 输出频率) <= 检测频率带宽/2

组	代码	名称	设定值	设定范围	初始值	单位
I/O 组	I53	检测频率带宽	-	0.00 ~ 400.00	10.00	Hz
▪ 设置不能超过最大频率(F21).						

‣ I53 代码设定为10.0时如下动作.

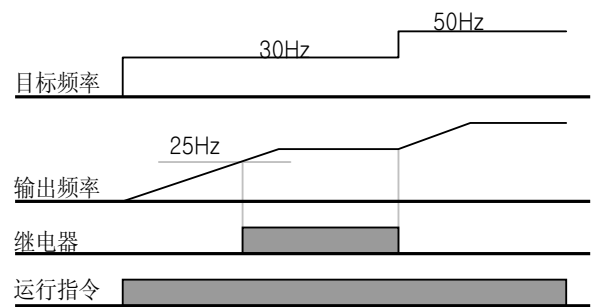


1 : FDT-2

- 设定频率和检测频率(I52)相同, 并达到 FDT-1的条件时动作.
- 动作条件 : (设定频率 = 检测频率) & FDT-1

组	代码	名称	设定值	设定范围	初始值	单位
I/O 组	I52	检测频率等级	-	0.00 ~ 400.00	30.00	Hz
	I53	检测频率带宽	-		10.00	
▪ 设置不能超过最大频率(F21).						

‣ I52, I53代码各设定为30.00与10.00 Hz时如下动作:

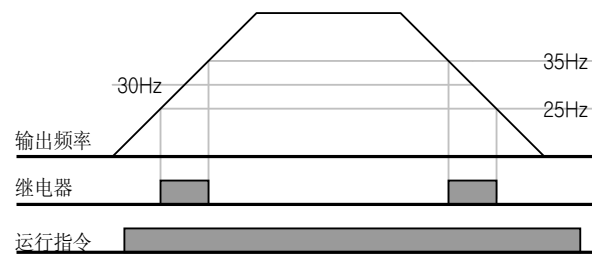


2 : FDT-3

- ▶ 运转频率为以下条件时动作.
- ▶ 动作条件 : 绝对值(检测频率 - 运转频率) $\leq$ 检测频率带宽/2

组	代码	名称	设定值	设定范围	初始值	单位
I/O 组	I52	检测频率等级	-	0.00 ~ 400.00	30.00	Hz
	I53	检测频率带宽	-		10.00	
▪ 设置不能超过最大频率(F21).						

- ▶ I52, I53 代码分别设定30.00 10.00Hz时, 动作如下:

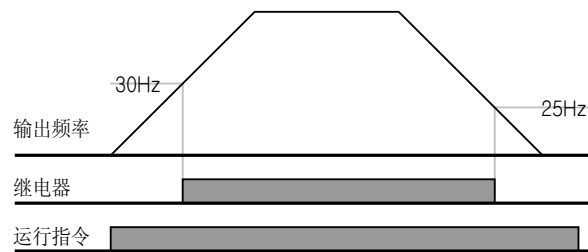


3 : FDT-4

- ▶ 运转频率为以下条件时动作.
- ▶ 加速时 : 运转频率 $\geq$ 检测频率
- ▶ 减速时 : 运转频率 $>$ (检测频率 - 检测频率带宽/2)

组	代码	名称	设定值	设定范围	初始值	单位
I/O 组	I52	检测频率等级	-	0.00 ~ 400.00	30.00	Hz
	I53	检测频率带宽	-		10.00	
▪ 设置不能超过最大频率(F21).						

- ▶ I52, I53 代码各设定为 30.00和10.00Hz时如下动作:

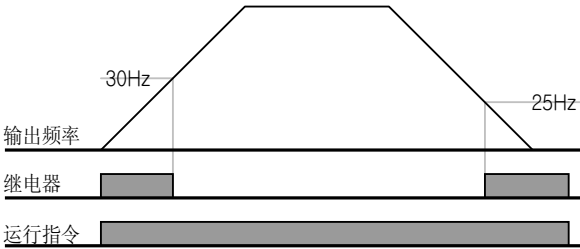


4 : FDT-5

- ▶ 与 FDT-4 相反.
- ▶ 动作条件
 - 加速时 : 运转频率 $\geq$ 检测频率
 - 减速时 : 运转频率 $>$ (检测频率 - 检测频率 宽度/2)

组	代码	名称	设定值	设定范围	初始值	单位
I/O 组	I52	检测频率等级	-	0.00 ~ 400.00	30.00	Hz
	I53	检测频率带宽	-		10.00	
▪ 设置不能超过最大频率(F21).						

- ▶ I52, I53 代码各设定为 30.00和 10.00Hz时如下动作.



5 : 过载 (OL)

- ▶ 参照 10-2页.

6 : 变频器过载 (IOL)

- ▶ 参照 10-5页.

7 : 电机堵转 (STALL)

- ▶ 参照 10-3页.

8 : 过电压故障 (Ovt)

- ▶ 变频器主回路的直流电压超出规定电压以上(200V级为410Vdc, 400V级为820Vdc)时, 发生过电压故障.

9 : 低电压故障 (Lvt)

- ▶ 变频器主回路的直流电压降到规定电压以下(200V级为170Vdc, 400V级为346Vdc)时, 发生低电压故障.

10 : 变频器过热(OHt)

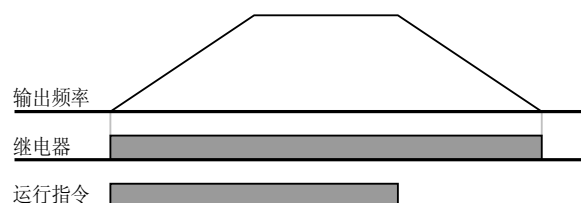
- ▶ 变频器过热时动作.

11：指令丢失

- ▶ 丢失模拟(V1, I)及RS-485通信指令时动作.

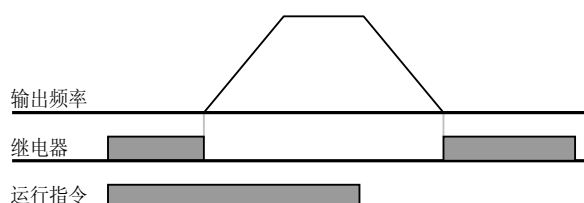
12：运转中

- ▶ 输入运转指令，变频器运行时动作.



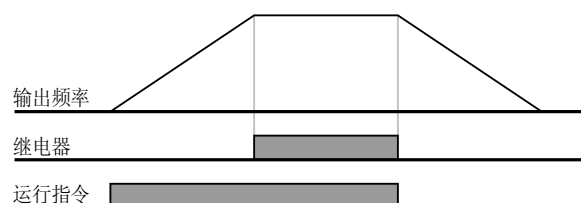
13：停止中

- ▶ 变频器停止期间动作.



14：恒速运转中

- ▶ 变频器恒速运转时动作.



15：速度追踪期间

- ▶ 参考 8-17页.

16：运转指令等待中

- ▶ 变频器正常动作，为了得到外部的运转指令时处于等待状态时动作.

17：故障输出

- ▶ 执行 I56 参数中设定的功能.
- ▶ 例如：I55 参数设定为 17, I56 设定为 2时，除了低电压故障外其余故障发生时激活多功能输出继电器.

18：冷却风扇异常报警

- ▶ H78 设定为 0号(冷却风扇异常时连续运转)时，为了输出警告信息而使用. 参照8-27页.

19：抱闸信号

- ▶ 使用外部抱闸信号时，输出抱闸信号. 参照 8-24页

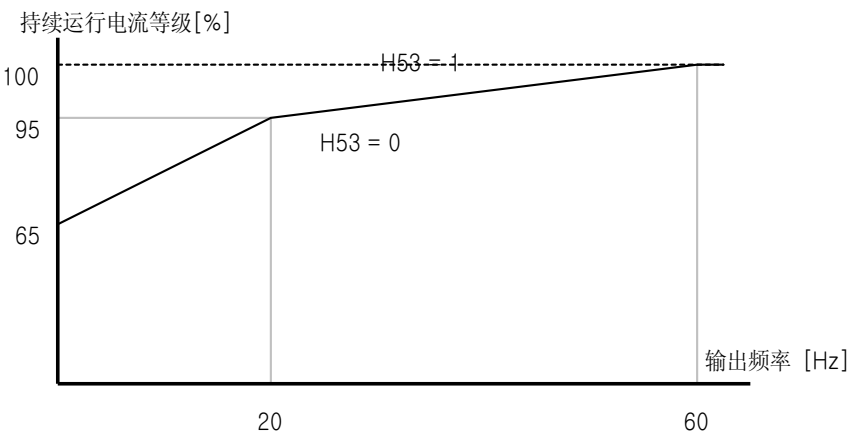
10. 保护功能

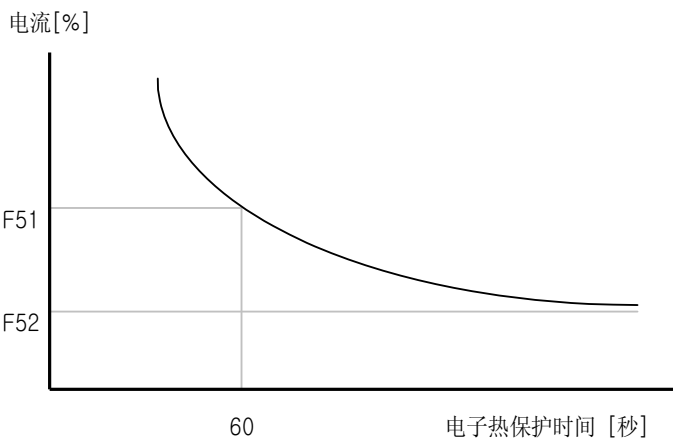
10.1 电子热保护

组	代码	参数	设置值	设定范围	初始值	单位
功能组 1	F50	电子热保护	1	0 ~ 1	0	
	F51	电子热保护等级(1分钟)	-	50 ~ 200	150	%
	F52	电子热保护等级(持续)	-	50 ~ 150	100	%
	F53	电机冷却方式	-	0 ~ 1	0	
▪ 功能组 1的 F50 选择 1. ▪ 电机的反时性热特性保护功能. 如果电流超过 F51 代码的设定值, 要根据下述图表的电子热保护切断时间切断变频器输出.						

- ▶ F51 ：以电机额定电流为准，输入电机允许的可持续1分钟的最大电流。设置值不能小于F52.
- ▶ F52 ：输入电机可连续运行的电流，一般输入电机铭牌上的额定电流。设置值不能大于F51.
- ▶ F53 ：一般的标准电机的旋转轴上有冷却风扇。但某些特殊电机要在低速得到较大的冷却效果，因此使用单独供电的冷却风扇。

F53	电机冷却方式	0	冷却风扇直接与电机轴相连的标准电机
		1	冷却风扇单独供电的特殊电机



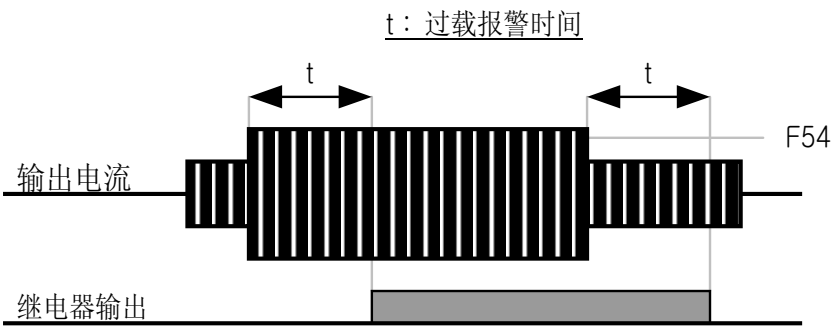


10.2 过载报警及保护

● 过载报警

组	代码	参数	设置值	设定范围	初始值	单位
功能组 1	F54	过载报警等级	-	30 ~ 150	150	%
	F55	过载报警时间	-	0.0~ 30.0	10.0	秒
I/O 组	I55	多功能继电器功能选择	5	0 ~ 19	17	
■ 多功能继电器选择设定为5 (过载 : OL).						

▶ F54 : 以电机额定电流为基准设定.



● 过载保护

组	代码	参数	设置值	设定范围	初始值	单位
功能组 1	F56	过载故障选择	1	0 ~ 1	1	
	F57	过载故障等级	-	30 ~ 200	180	%
	F58	过载故障时间	-	0.0 ~ 60.0	60.0	秒
- 功能组 1 的 F56 选择 1. - 电机过载时关断变频器输出. - 电机电流超过设定的过载故障等级 F57 时, 超过过载故障时间 F58 后将切断输出.						

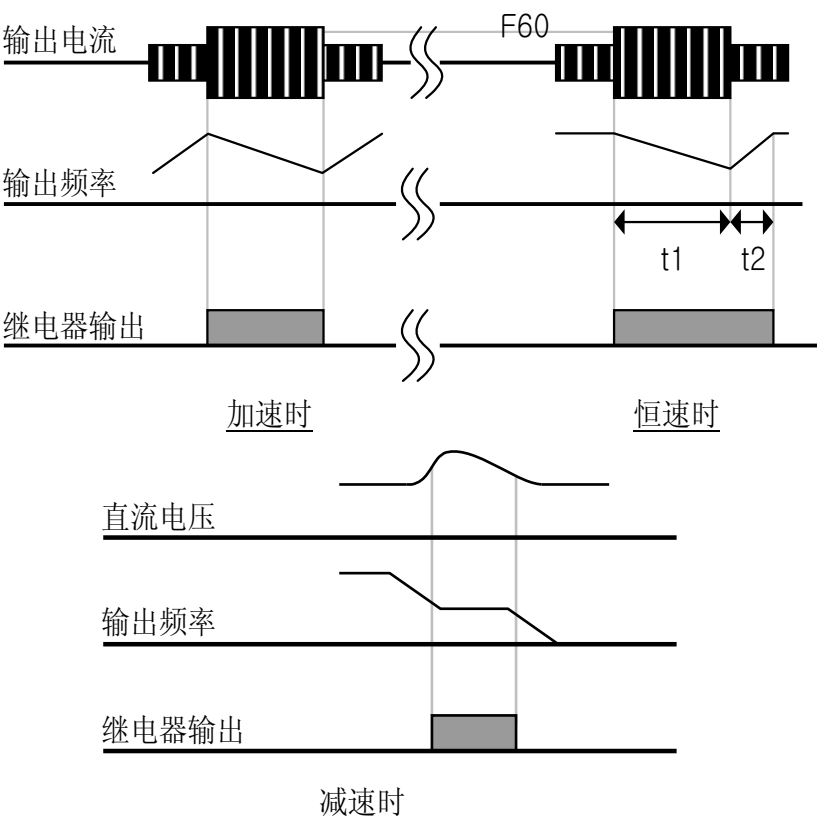
10.3 堵转保护

组	代码	参数	设置值	设定范围	初始值	单位
功能组 1	F59	堵转保护选择	-	0 ~ 7	0	
	F60	堵转保护等级	-	30 ~ 200	150	%
I/O 组	I55	多功能继电器功能选择	7	0 ~ 19	17	
- 加速期间 : 电流超过 F60 中设定的值以上时减速. - 恒速期间 : 电流超过 F60 中设定的值以上时减速. - 减速期间 : 变频器内部直流侧电压上升到一定电压时, 电机停止减速. - F60 : 以电机额定电流(H33)为基准. - I55 : 多功能继电器, 可将电机堵转状态输出到外部部件. (即使 F59 中未选择堵转保护功能, 只要电机在堵转状态即可输出.)						

▶ F59 : 堵转保护可如下设定:

F59	堵转保护选择	设定值	减速运行时	定速运行时	加速运行时
			BIT 2	BIT 1	BIT 0
		0	-	-	-
		1	-	-	✓
		2	-	✓	-
		3	-	✓	✓
		4	✓	-	-
		5	✓	-	✓
		6	✓	✓	-
		7	✓	✓	✓

- ▶ 例)使能加速及恒速运转中的堵转保护, 可将 F59 设定为 3.
- ▶ 在变频器加速时出现堵转保护, 变频器开始减速. 在变频器减速中出现堵转保护, 变频器停止减速. 因此变频器实际加/减速时间比用户设定的加/减速时间要长.
- ▶ 恒速时的堵转保护中, t1, t2 按照加速时间(ACC)和减速时间(dEC)执行.



10.4 输入输出缺相保护

组	代码	参数	设置值	设定范围	初始值	单位
功能组 2	H19	选择输入输出缺相保护	1	0 ~ 3	0	
功能组 2 的 H19 设定为 3. 输出缺相: 变频器 3相输出(U, V, W) 中 1相及以上缺相时, 变频器关断输出. 输入缺相: 变频器 3相输入(R, S, T) 中 1相及以上缺相时, 变频器关断输出.						
警告						
请正确设定电机额定电流(H33). 如果实际使用中的电机额定电流和H33的值不一致, 输出缺相保护不能正常动作.						

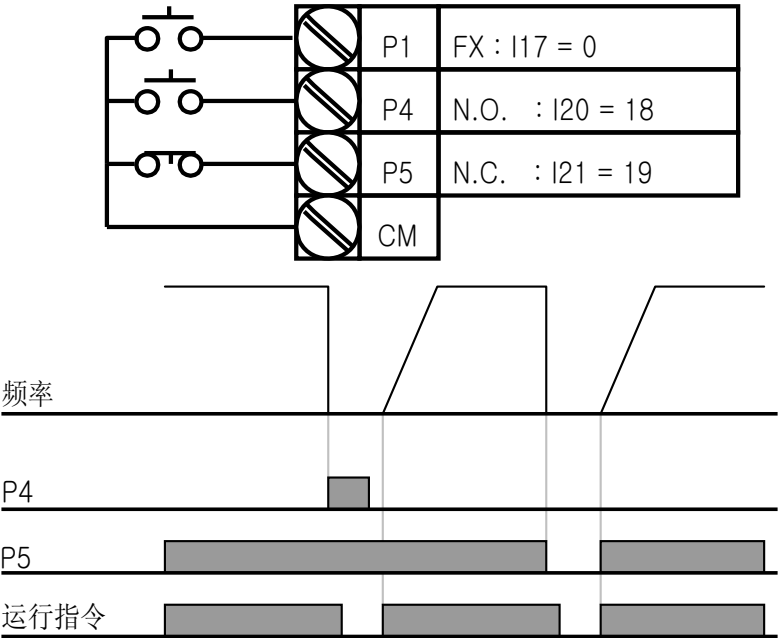
H19	输入输出缺相 保护选择	输入缺相保护		输出缺相保护	
		Bit 1		Bit 0	
		0			
		1		✓	
		2	✓		
		3	✓		✓

10.5 外部故障信号

组	代码	参数	设置值	设定范围	初始值	单位
I/O 组	I17	选择多功能输入端子 P1 功能		0 ~ 27	0	
	~	~				
	I20	多功能输入端子P4功能选择	18		3	
	I21	多功能输入端子P5功能选择	19		4	
▪ 多功能输入端子 (P1 ~ P5)中选择要使用为外部故障信号的端子. ▪ 选择 P4为外部故障信号 A触点, P5为外部故障信号 B触点时, I20 设定为18, I21设定为19.						

- ▶ 外部故障信号输入 A 触点 (N.O.) : 正常状态下 P4 和 CM 端子处于断开状态, 闭合后变频器关断输出.

▶ 外部故障信号输入 B 触点 (N.C.) : 正常状态下 P5 和 CM 端子处于闭合状态,断开后变频器关断输出.



10.6 变频器过载

组	代码	参数	设置值	设定范围	初始值	单位
I/O 组	I55	多功能继电器功能选择	6	0 ~ 19	17	

- ▶ 输出电流高于变频器额定电流时, 为保护变频器, 根据反时特性启动保护功能.

▶ 变频器过载保护时, 可将多功能继电器信号输出到外部部件.

10.7 速度指令丢失

组	代码	参数	设置值	设定范围	初始值	单位
I/O 组	I16	模拟速度指令的丢失基准选择	0	0 ~ 2	0	
	I62	速度指令丢失时运行方式选择	-	0 ~ 2	0	
	I63	速度指令丢失等待时间	-	0.1 ~ 120.0	1.0	秒
	I55	选择多功能继电器功能	11	0 ~ 19	17	
■ 用端子的模拟信号(V, I)设定频率时, 由于信号线断开等原因丢失了频率指令时, 选择变频器的动作方式.						

▶ I16 :模拟速度指令的丢失基准选择.

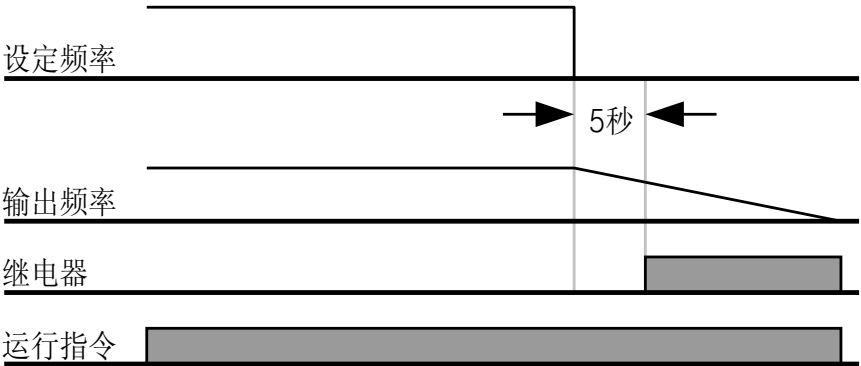
I16	模拟速度指令的丢失基准选择	0	不使用
		1	输入值低于I2, I7, I12 代码的设定值一半
		2	输入值低于I2, I7, I12 代码的设定值
例 1) 驱动组 Frq 代码选择 3(AIN端子的 V端), 设定速度指令后, I16设定为1时, 当 V1 输入值低于I7中设定的值一半, 则判断为速度指令丢失.			
例 2) 驱动组 Frq 代码选择 5(V2+ I端), 设定速度指令后, I16设定为2时, 当 I 输入值低于I12中设定的值且V2输入值低于I2中设定的值, 则判断为速度指令丢失.			

▶ I62 : I16 中设定的条件等待 I63 代码中设定的时间后变频器动作方式:

I62	速度指令丢失时运行方式选择	0	继续维持指令丢失前的频率运转
		1	自由停车 (关断输出)
		2	减速停车

▶ I55 : 可以用多功能继电器, 向外部输出速度指令丢失信息.

例) 设定 I16为2, I62为2, I63为5.0秒, I55 为 11时



10.8 制动电阻效率设定

组	代码	参数	设置值	设定范围	初始值	单位
功能组 2	H75	制动电阻效率限制选择	1	0 ~ 1	1	
	H76	制动电阻效率	-	0 ~ 30	10	%
▪ H75 设定为1. ▪ H76 中设定效率 (%ED : Enable Duty).						

▶ H75 :制动电阻效率限制选择

0	使用制动电阻时，无效率限制.
	! 警告
	制动电阻不可以超功率使用，否则会有火灾隐患。使用带有热检传感器的制动电阻时，可将传感器输出作为多功能输入的外部故障信号。
1	效率限制在H76设定的数值.

- ▶ H76 : 设置电阻在一个顺序运行中的占空比(%ED)。制动电阻持续工作最长时间为15秒。
- ▶ 变频器容量不同，使用的制动电阻也不同，参照13-5页。
- ▶ 200V等级变频器，直流侧电压升高到390V时，制动电阻导通；直流侧电压下降到380V时，制动电阻关断。
- ▶ 400V等级变频器，直流侧电压升高到780V时，制动电阻导通；直流侧电压下降到760V时，制动电阻关断。

例 1) $H76 = \frac{T_{dec}}{T_{acc} + T_{steady} + T_{dec} + T_{stop}} \times 100[\%]$

式中,

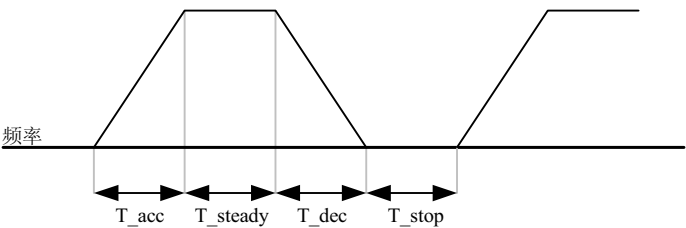
T_acc : 加速到目标频率的时间

T_steady : 以目标频率恒速运转的时间

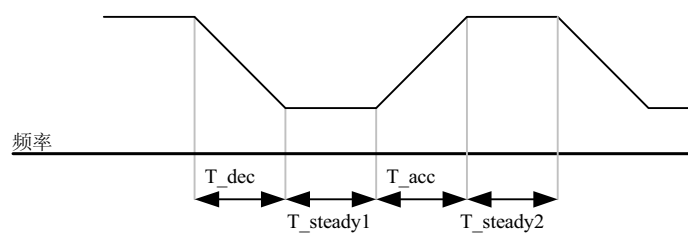
T_dec : 减速到低于目标频率的时间

或从恒速运转中的频率到停止为止的时间

T_stop : 再次运行前停机状态等待的时间



例 2) $H76 = \frac{T_{dec}}{T_{dec} + T_{steady1} + T_{acc} + T_{steady2}} \times 100[\%]$



11. 通讯功能

11.1 简介

本章介绍的是变频器与PC或FA计算机通讯的规格与安装及使用说明。LSLV-C100变频器的通讯是利用PC或FA计算机(以下简称计算机)远程运转或监视LSLV-C100系列变频器。

使用通讯方式的优点：

可通过用户程序运行或监视变频器，因此可以更加方便的将变频器适用于工程自动化领域。

可通过计算机监视或变更参数值。(例：加/减速时间，频率模式等)

根据 RS-485 标准的结构形式：

- 1) 变频器可与多种计算机进行通讯。
- 2) 采用多点连接系统，一台计算机最多可控制16台变频器。
- 3) 抗干扰的接口。

变频器可通过市场上销售的RS-232/485转换器与RS-485内置型计算机进行通讯，转换器的规格及性能可能会因制造商的不同而不同，但基本功能一样，详细的规格及使用方法请参照制造商的使用说明书。

注意

安装及运行前请仔细阅读使用说明书。

如不遵守使用说明书，可能导致人身伤害或设备损坏。

11.2 规格

项目	规格	项目	规格
通讯方式	RS-485	控制方式	异步通讯系统
传输形式	总线式，多点连接式	通讯模式	半双工系统
变频器型号	LSLV-C100 系列变频器	符号系统	ASCII (8 bit)
转换器	RS-485转换器	和校验	2 位
连接数量	最多16台	奇偶校验	无
传输距离	最大1,200m (建议 700m 以内)		
通讯速度	可选择38400/19200/9600/4800/2400/1200 bps		
停止位长度	Modbus-RTU : 2 bit LS Bus : 1 bit		
安装形式	连接到面板专用端子(S+, S-)上		
通讯电源	通讯电源使用与变频器内部隔离的电源		

11.3 安装

1) 连接通讯电缆

请将RS-485通讯用电缆连接到变频器的面板端子的(S+),(S-)端子.

请再次确认连接状况后给变频器上电.

连接无问题时, 如下设置通讯相关参数值.

相关功能:

drv [驱动模式] : 3 (通讯运转)

Frq [频率设定方式] : 7 (通讯运转)

I 60 [变频器站号] : 1~250(连接多台变频器时请注意站号不能重复.)

I 61 [通讯速度] : 3 (9600 bps, 出厂值)

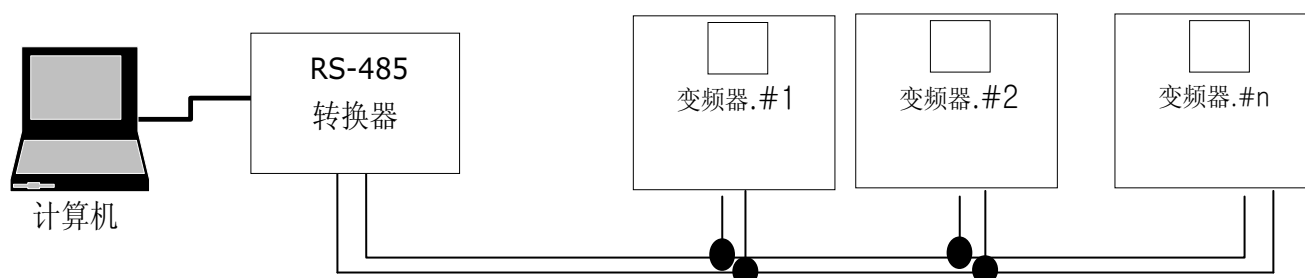
I 62 [速度指令丢失时运行方法选择] : 0 (继续以丢失指令前的频率运转)

I 63 [速度指令丢失时等待时间] : 1.0秒

I 59 [选择通讯协议] : 0 (Modbus-RTU) 1 (LS BUS)

2) 计算机与变频器的连接

系统结构



* 可连接的变频器数量为16台以内.

* 通讯线长度不得超过1,200m, 但为保证稳定的通讯, 长度应在700m以内.

11.4 运行

1) 运行步骤

确认计算机与变频器的连接是否正确.

变频器上电. (确保与计算机的通讯稳定之前不要在变频器上连接负载)

在计算机上运行变频器驱动程序 (用驱动程序驱动变频器)

通讯不正常时请参照“11.8.故障诊断”.

* 变频器驱动程序可使用 User 程序或 LS产电供应的“DriveView”.

11.5 通讯协议 (MODBUS-RTU)

使用 ModBus-RTU 协议. ModBus-RTU 协议是公开协议.
采用计算机或其他设备为主站, 变频器为从站的结构.
作为从站的变频器对主站的读/写命令作出响应.

代码		内容说明
功能 代码	0x03	读保持寄存器
	0x04	读输入寄存器
	0x06	预置单寄存器
	0x10	预置多寄存器
异常 代码	0x01	非法指令
	0x02	非法数据地址
	0x03	非法数据数值
	0x06	从站忙
	用户定义	0x14 1.不可写(地址 0x0004 的值为 0). 2.只读或运行期间参数不可变更.

11.6 通讯协议 (LS BUS)

1) 基本形态

命令信息	ENQ	站号	CMD	数据	SUM	EOT
	1 byte	2 bytes	1 byte	n bytes	2 bytes	1 byte
正常应答	ACK	站号	CMD	数据	SUM	EOT
	1 byte	2 bytes	1 byte	n * 4 bytes	2 bytes	1 byte
错误应答	NAK	站号	CMD	错误代码	SUM	EOT
	1 byte	2 bytes	1 byte	2 bytes	2 bytes	1 byte

说明:

请求以 ENQ开始, 以EOT结束. 正常应答以ACK开始, 以EOT结束.

错误应答以NAK开始, 以EOT结束.

站号是指变频器编号, 以2字节的 ASCII-HEX表示.

(ASCII-HEX : 由 '0' ~ '9', 'A' ~ 'F' 组成的 16进制)

CMD: 使用大写字母

字符	ASCII-HEX	命令	字符	ASCII-HEX	命令
'R'	52h	Read	'X'	58h	监控请求
'W'	57h	Write	'Y'	59h	监控实施

数据：ASCII-HEX 表示

例) 数据值为 3000时 : 3000(dec) → '0'B'B'8'h → 30h 42h 42h 38h

错误代码：由两个ASCII(20h ~ 7Fh)代码组成.

接收/发送缓冲大小：发送 = 39 字节, 接收 = 44 字节

监控寄存器：8 字节

SUM：用于检查通讯错误，利用校验和进行检查

SUM = (站号 + CMD + 数据)的低8位的ASCII-HEX格式.

例) 如下从 3000 地址读取 1个地址的请求时

ENQ	站号	CMD	地址	地址数量	SUM	EOT
05h	"01"	"R"	"3000"	"1"	"A7"	04h
1 byte	2 bytes	1 byte	4 bytes	1 byte	2 bytes	1 byte

$$\begin{aligned}
 \text{SUM} &= '0' + '1' + 'R' + '3' + '0' + '0' + '0' + '1' \\
 &= 30h + 31h + 52h + 33h + 30h + 30h + 30h + 31h \\
 &= 1A7h \text{ (不包括ENQ/ACK/NAK等)}
 \end{aligned}$$

2) 详细协议

1) 读取请求：从XXXX地址开始连续读取n个字节数据的请求时

ENQ	站号	CMD	地址	地址数量	SUM	EOT
05h	"01" ~ "1F"	"R"	"XXXX"	"1" ~ "8" = n	"XX"	04h
1 byte	2 bytes	1 byte	4 bytes	1 byte	2 bytes	1 byte

总字节 = 12, 引号(" ")是指字符(character).

1.1) 正常应答：总字节 = 7 + n * 4 = 最大39

ACK	站号	CMD	数据	SUM	EOT
06h	"01" ~ "1F"	"R"	"XXXX"	"XX"	04h
1 byte	2 bytes	1 byte	N * 4 bytes	2 byte	1 byte

1.2) 错误应答：总字节 = 9

NAK	站号	CMD	错误代码	SUM	EOT
15h	"01" ~ "1F"	"R"	"**"	"XX"	04h
1 byte	2 bytes	1 byte	2 bytes	2 bytes	1 byte

2) 写入请求：从XXXX地址开始连续写入n个字节数据的请求

ENQ	站号	CMD	地址	地址数量	数据	SUM	EOT
05h	"01"~"1F"	"W"	"XXXX"	"1" ~ "8" = n	"XXXX..."	"XX"	04h

1 byte	2 bytes	1 byte	4 bytes	1 byte	n * 4 bytes	2 byte	1 byte
--------	---------	--------	---------	--------	-------------	--------	--------

总字节 = 12 + n * 4 = 最大44

2.1) 正常应答：总字节 = 7 + n * 4 = 最大39

ACK	站号	CMD	数据	SUM	EOT
06h	"01" ~ "1F"	"W"	"XXXX..."	"XX"	04h
1byte	2:bytes	1:byte	n * 4 bytes	2 bytes	1 byte

2.2) 错误应答：总字节 = 9

NAK	站号	CMD	错误代码	SUM	EOT
15h	"01" ~ "1F"	"W"	"**"	"XX"	04h
1 byte	2 bytes	1 byte	2 bytes	2 bytes	1 byte

注意

指令频率在第一次被请求时，发送以前的数据，在第二次被请求时发送当前的数据。

3) 寄存器监控请求

寄存监控是将需要持续监控的数据预先指定并周期性更新数据的功能。

3.1) 请求寄存器监控n个地址(可以不连续)时

ENQ	站号	CMD	地址数量	地址	SUM	EOT
05h	"01" ~ "1F"	"X"	"1" ~ "8" = n	"XXXX..."	"XX"	04h
1 byte	2 bytes	1 byte	1 byte	n * 4 byte	2 byte	1 byte

总字节 = 8 + n * 4 = 最大40

3.2) 正常应答：总字节 = 7

ACK	站号	CMD	SUM	EOT
06h	"01" ~ "1F"	"X"	"XX"	04h
1 byte	2 bytes	1 byte	2 bytes	1 byte

3.3) 错误应答：总字节 = 9

NAK	站号	CMD	错误代码	SUM	EOT
15h	"01" ~ "1F"	"X"	"**"	"XX"	04h
1 byte	2 bytes	1 byte	2 bytes	2 bytes	1 byte

4) 寄存器监控实施：请求读取寄存器监控的数据

ENQ	站号	CMD	SUM	EOT
05h	"01" ~ "1F"	"Y"	"XX"	04h
1 byte	2 bytes	1 byte	2 bytes	1 byte

总字节 = 7

4.1) 正常应答：总字节 = 7 + n * 4 = 最大39

ACK	站号	CMD	数据	SUM	EOT
06h	"01" ~ "1F"	"Y"	"XXXX..."	"XX"	04h
1 byte	2 bytes	1 byte	n * 4 bytes	2 bytes	1 byte

4.2) 错误应答：总字节 = 9

NAK	站号	CMD	错误代码	SUM	EOT
15h	"01" ~ "1F"	"Y"	"**"	"XX"	04h
1 byte	2 bytes	1 byte	2 bytes	2 bytes	1 byte

5) 错误代码

错误代码	说 明
"IF"	主站发送非法代码(4种 功能代码R, W, X, Y以外的代码)
"IA"	参数地址不存在时
"ID"	'W'(写入)执行中,相关参数的值超出允许范围
"WM"	'W'(写入)执行中,无法写入相应参数(只读, 运转中禁止写入)
"FE"	帧大小不同或校验和错误

11.7 参数代码列表^{※1)} (共同领域)共同领域：共同领域是与变频器机种无关，可共用的值。^{注2)}

地址	参数	范围	单位	R/W	参数值
0x0000	INV 型号			R	C: LSLV-C100
0x0001	INV 容量			R	0000:0.1kW-1
					0001:0.2kW-1
					0002:0.4kW-1
					0003:0.8kW-1
					0004:1.5kW-1
					0005:2.2kW-1
					0008:0.4kW-2
					0009:0.75kW-2
					000A:1.5kW-2
					000B:2.2kW-2
					000C:3.7kW-2
					000F:0.4kW-4
					0010:0.8kW-4
					0011:1.5kW-4
					0012:2.2KW-4
					0013:3.7KW-4
					0014:5.5KW-4
					0015:7.5KW-4

地址	参数	范围	单位	R/W	参数值			
0x0002	INV 输入电压			R	0 : 1P 220V, 1 : 3P 220V, 2 : 3P 440V			
0x0003	版本			R	(例如) 0x0010 : Version 1.0			
0x0004	参数设定			R/W	0 : 锁定, 1 : 解锁			
0x0005	目标频率	0.01	Hz	R/W	起始频率 ~ 最大频率			
0x0006	运行指令			R	B15, B14, B13 : 保留			
					B12, B11, B10, B9, B8 : 频率给定			
					0 :	DRV-00	1 :	保留
					2 :	多步速1	3 :	多步速2
					4 :	多步速3	5 :	多步速4
					6 :	多步速5	7 :	多步速6
					8 :	多步速7	9 :	UP
					10 :	DN	11 :	Up/Dn 停止
					12 :	V2(面板 旋钮)	13 :	V1
					14 :	I	15 :	V2+I
					16 :	V2+V1	17 :	JOG
					18 :	PID	19 :	通讯
R/W					B7, B6 : 驱动方式			
					0 :	端子	1 :	面板
					2 :	通讯	3 :	端子
R/W					B5	Reserved	B4	紧急停止
					B3	故障复位	B2	反向运行
0x0007	加速时间	0.1	sec	R/W	见参数表			
0x0008	减速时间	0.1	sec	R/W	见参数表			
0x0009	输出电流	0.1	A	R	见参数表			
0x000A	输出频率	0.01	Hz	R	见参数表			
0x000B	输出电压	1	V	R	见参数表			
0x000C	直流侧电压	1	V	R	见参数表			
0x000D	输出功率	0.1	kW	R	见参数表			
0x000E	运行状态			R	B15	Reserved	B14	Reserved
					B13	Reserved	B12	反向运行指令
					B11	正向运行指令	B10	抱闸打开
					B9	Reserved	B8	制动
					B7	直流制动	B6	速速到达
					B5	减速中	B4	加速中
					B3	发生故障	B2	反向运行
					B1	正向运行	B0	停止

地址	参数	范围	单位	R/W	参数值					
0x000F	故障信息-A			R	B15	LVT	B14	IOLT	B13	POT
					B12	FAN	B11	EEP	B10	EXT-B
					B9	保留	B8	OLT	B7	ETH
					B6	OHT	B5	GFT	B4	COL
					B3	EST	B2	EXT-A	B1	OVT
					B0	OCT				
0x0010	输入端子状态			R	B15~B5 : Reserved					
					B4	P5	B3	P4	B2	P3
					B1	P2	B0	P1		
0x0011	输出端子状态			R	B4	3ABC				
					其他 : Reserved					
0x0012	V1			R	0 ~ 10V面板端子AIN V端(0x0000 ~ 0x03FF)					
0x0013	V2			R	0 ~ 5V面板电位器 (0x0000 ~ 0x03FF)					
0x0014	I			R	0 ~ 20mA面板端子AIN I端(0x0000 ~ 0x03FF)					
0x0015	RPM			R	电机同步转速					
0x001A	显示单位			R	不使用					
0x001B	极数			R	不使用					
0x001C	用户版本			R	不使用					
0x001D	故障信息-B			R			B7	SAFB	B6	SAFA
					B5	NBR	B4	OC2	B3	REEP
					B2	NTC	B1	保留	B0	COM
0x001E	PID 反馈值	0.1	%	W	PID 反馈值通过通信设定					
0x0100 ~ 0x0107	读寄存器数值 ^{注3)}			R	0x0100 : I66			0x0101 : I67		
					0x0102 : I68			0x0103 : I69		
					0x0104 : I70			0x0105 : I71		
					0x0106 : I72			0x0107 : I73		
0x0108 ~ 0x010F	写寄存器数值 ^{注3)}			W	0x0108 : I74			0x0109 : I75		
					0x010A : I76			0x010B : I77		
					0x010C : I78			0x010D : I79		
					0x010E : I80			0x010F : I81		

注1) 通过共同领域参数修改数据时，数据不被保存。

变频器复位或者电源OFF/ON后恢复到通过共同领域修改前的值。

通过各组参数变更数据时，即使变频器复位或电源OFF/ON，变更的值也会保存。

注2) 共同领域的 S/W 版本为16进制, 参数域 S/W 版本标记为 10进制.

11.8 故障诊断

通讯时发生问题可参照本页

检验内容	措施
RS-485 转换器时候有电?	转换器上电.
转换器与计算机的接线是否正确?	参照转换器手册.
主站是否开始通讯?	开始通讯.
变频器通讯速度设定是否正确?	参照“11-3 安装”正确安装
用户程序的数据格式是否正确?	用户程序 ^{注1)} 修改.
转换器和通讯卡的接线是否正确?	参照“11.3 安装”正确接线.

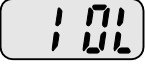
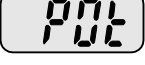
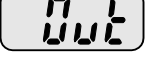
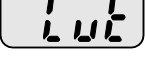
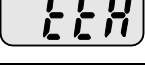
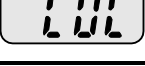
注1) 用户程序是指用户编写的 PC用 S/W.

11.9 其他 (ASCII Code List)

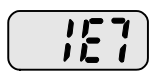
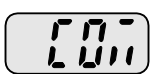
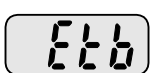
Character	Hex	Character	Hex	Character	Hex	Character	Hex	Character	Hex
A	41	a	61	0	30	:	3A	DLE	10
B	42	b	62	1	31	;	3B	EM	19
C	43	c	63	2	32	<	3C	ACK	06
D	44	d	64	3	33	=	3D	ENQ	05
E	45	e	65	4	34	>	3E	EOT	04
F	46	f	66	5	35	?	3F	ESC	1B
G	47	g	67	6	36	@	40	ETB	17
H	48	h	68	7	37	[	5B	ETX	03
I	49	i	69	8	38	\	5C	FF	0C
J	4A	j	6A	9	39	]	5D	FS	1C
K	4B	k	6B	space	20	^	5E	GS	1D
L	4C	l	6C	!	21	`	5F	HT	09
M	4D	m	6D	"	22	~	60	LF	0A
N	4E	n	6E	#	23	{	7B	NAK	15
O	4F	o	6F	\$	24		7C	NUL	00
P	50	p	70	%	25	}	7D	RS	1E
Q	51	q	71	&	26	~	7E	SI	0F
R	52	r	72	'	27	BEL	07	SO	0E
S	53	s	73	(	28	BS	08	SOH	01
T	54	t	74	)	29	CAN	18	STX	02
U	55	u	75	*	2A	CR	0D	SUB	1A
V	56	v	76	+	2B	DC1	11	SYN	16
W	57	w	77	,	2C	DC2	12	US	1F
X	58	x	78	-	2D	DC3	13	VT	0B
Y	59	y	79	.	2E	DC4	14		
Z	5A	z	7A	/	2F	DEL	7F		

12. 故障处理与维修

12.1 保护功能

⚠ 警告		
发生故障，启动变频器的保护功能时，根据故障种类显示如下报警信息。启动保护功能后必须要解除原因后重新启动。如果保护功能仍处于动作状态，可导致变频器寿命缩短甚至可能损坏设备。		
对变频器输出电流及输入电压的保护		
故障显示	保护功能	内容
	过电流	变频器输出电流超过变频器过流等级时，变频器关断输出。
	短路	发生IGBT的桥臂及输出短路时，变频器关断输出。
	接地故障	变频器输出发生接地故障，变频器关断输出。
	变频器过载	变频器输出电流超过变频器额定电流的150%，并持续1分钟以上时，变频器关断输出。
	过载保护	变频器的输出电流超出电机额定电流的设定值(F57)以上时，变频器关断输出。
	变频器过热	变频器周围温度高于规定值时，变频器关断输出。
	输出缺相	变频器输出端子 U, V, W 中的一相或多相缺相时变频器关断输出。
	过电压	变频器内部主回路的直流电压超出规定电压(200V 级为 410Vdc, 400V 级为 820 Vdc)时变频器关断输出。减速时间过短或输入电压超出规定值时发生。
	低电压	直流电压低于规定值时发生，变频器关断输出。 规定值：400V(三相 440V)，346V(三相 380V)，170V（输入电压为 220V）
	电子热保护	电机过载运转时，为防止电机过热，根据反时特性，变频器关断输出。
	输入缺相	3相输入电源中1相或多相缺相时发生故障，变频器关断输出。

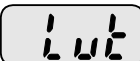
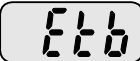
● 变频器内部回路及外部故障端子

故障显示	保护功能	内容
	参数保存异常	将用户变更的参数值保存到变频器内部失败时显示。上电时显示。
	硬件异常	软件异常时发生。用面板的 STOP/RESET 键或端子的复位端子不能解除故障。切断变频器输入电源，面板电源完全消失后重新上电。
	面板通讯异常	变频器与面板间的通讯发生异常时显示。用面板的 STOP/RESET 键或端子的复位端子不能解除故障。切断变频器输入电源，面板电源完全消失后重新上电。
	面板异常	变频器面板发生异常并持续一定时间时显示。
	冷却风扇异常	变频器冷却风扇发生异常时显示。发生异常后可连续运转或停止运转。 (参照 8-28页)
	紧急停止	紧急停车(EST)端子闭合时，变频器关断输出。  注意 端子的运转指令信号(FX 或 RX)闭合的状态下，断开EST端子可重新运转。
	A 触点故障信号	I/O组的多功能输入端子功能(I17 ~ I21)设定为18 (外部故障信号输入:A 触点)的端子闭合时，变频器关断输出。
	B 触点故障信号	I/O组的多功能输入端子功能(I17 ~ I21)设定为19 (外部故障信号输入:B 触点)的端子打开时，变频器关断输出。
	频率指令丢失	表示频率指令的异常状态，通过模拟输入(0 ~ 10[V] 或 0 ~ 20[mA])或 RS-485通讯方法运转变频器时，信号不能输入，速度指令丢失时根据运转方法选择(I62)中设定的方法运转。
	NTC 断开	NTC 断开时关断输出。
	抱闸控制异常	使用抱闸控制时，输出电流低于电机额定电流设定值(I82)并维持10秒以上时变频器关断输出且不打开抱闸。
	安全停止A端子断开	需要安全停车时，断开面板SA和SC，变频器关断输出。
	安全停止B端子断开	需要安全停车时，断开面板SB和SC，变频器关断输出。

12.2 故障对策

保护功能	异常原因	对策
OCt 过电流	⚠ 注意 发生过流故障时，应在排除故障原因后重新运行，以避免变频器的IGBT损坏。 ☞ 相对负载惯性(GD²)，加减速时间过短。 ☞ 变频器负载超出额定值。 ☞ 电机在空转中变频器上加载输出。 ☞ 发生输出短路及接地。 ☞ 电机的机械抱闸动作过快。	☞ 增加加减速时间。 ☞ 更换容量大的变频器。 ☞ 电机停止后运转或使用变频器速度追踪功能(H22)。 ☞ 确认输出线路。 ☞ 确认机械抱闸。
OL2 短路	☞ IGBT上下桥臂间发生短路。 ☞ 变频器发生输出短路。 ☞ 相对负载惯性GD²，加减速时间过短。	☞ 确认IGBT。 ☞ 确认变频器输出线路。 ☞ 增加加减速时间。
OFt 接地故障	☞ 变频器的输出线发生接地故障。 ☞ 由于过热电机绝缘破坏。	☞ 确认变频器的输出线路。 ☞ 请更换电机。
LOL 变频器过载	☞ 变频器的负载超出额定值。 ☞ 转矩补偿过大。	☞ 增加电机和变频器的容量。 ☞ 减少转矩补偿。
OLt 过载保护		
OHL 变频器过热	☞ 冷却系统有异常。 ☞ 变频器的使用时间超出冷却风扇的更换周期。 ☞ 环境温度过高。	☞ 确认空气吸入口及排出口等通风口有无异物。 ☞ 更换变频器冷却风扇。 ☞ 变频器周围温度要维持在50℃以下。

● 故障对策

保护功能	异常原因	对策
 输出缺相	☞ 输出侧电磁接触器接触不良 ☞ 输出线路不良	☞ 确认变频器输出侧电磁接触器 ☞ 确认输出线路.
 冷却风扇异常	☞ 变频器通风口有异物吸入 ☞ 变频器使用时间超过冷却风扇更换周期.	☞ 确认空气吸入口及排出口. ☞ 更换变频器冷却风扇.
 过电压	☞ 相对负载惯性GD^2, 减速时间过短. ☞ 变频器输出端有再生负载. ☞ 电源电压过高.	☞ 增加减速时间. ☞ 使用制动电阻. ☞ 确认电源电压是否超过规定值.
 低电压	☞ 电源电压过低. ☞ 负载超出电源容量 ☞ 电源侧电磁接触器的不良.	☞ 确认电源电压是否低于规定值. ☞ 增加电源容量. ☞ 更换电磁接触器.
 电子热保护	☞ 电机过热. ☞ 变频器负载超出额定值. ☞ 电子热保护等级设置过低. ☞ 变频器容量设置错误. ☞ 低速长时间运转.	☞ 减小负载或降低运转频率. ☞ 增加变频器容量. ☞ 电子热保护等级要设置适当. ☞ 正确设置变频器容量. ☞ 使用能独立供应电机冷却风扇电源的电机.
 A触点故障信号输入	☞ 多功能输入端子功能选择 (I17 ~ I21 设置为18 (外部故障信号输入 : A 触点) 的端子为闭合状态.	☞ 清除外部故障端子上连接的回路异常及外部故障的原因.
 B触点故障信号输入	☞ 多功能输入端子功能选择 (I17 ~ I21 设置为19 (外部故障信号输入 : B 触点) 的端子为打开状态.	

● 故障对策

保护功能	异常原因	对策
..L 频率指令丢失	☞ 变频器端子的V1及 I 端子无频率指令.	☞ 确认AIN端子连接线线路及指令等级
nbr 抱闸控制异常	☞ 无抱闸开放电流，不能运转.	☞ 确认电机容量及线路.
EEP HWT iE7 COM ntc EEP: 参数储存异常 HWT: 硬件异常 iE7: 面板与变频器间通讯错误 COM: 面板异常 NTC: NTC异常		☞ 请联系当地LSIS代理商.

▶ 过载保护:

IOLT：HD使用时，IOLT(变频器过载)是输出电流超过变频器额定电流150%，且持续1分钟时。

ND使用时，IOLT(变频器过载)是输出电流超过变频器额定电流110%，且持续1分钟时。

OLT：OLT 参数F56设定为1，输出电流超过F57设定的数值并持续F58设定的时间。

▶ 变频器不提供过速保护

12.3 维修注意事项

警告

维修前请确保已断开电源。

变频器主回路直流侧的电容充电放电后，再进行维修。

LSLV-C100系列变频器使用多种半导体元器件，在安装或检修时应采取正确的测量放法以避免静电损坏。

请不要随意改动变频器内部的各种器件和接插件。

12.4 检验内容

- 日检
 - ▶ 安装环境是否合适？
 - ▶ 冷却系统有误异常？
 - ▶ 有无异常震动或噪音？
 - ▶ 有无异常过热或变色？
- 定期检验
 - ▶ 螺丝和螺栓有无受外部环境影响导致松动或生锈?必须要重新紧固或更换.
 - ▶ 变频器内部或散热器有无异物?使用吹风清除异物.
 - ▶ 有无冷却风扇的旋转不良，电解电容的外形变化及容量减少，电磁接触器的接触不良等异常？
 - ▶ 有异常时更换.

12.5 部品更换

变频器由包含半导体器件的电子部品组成。由于部品的结构上或物性上的使用年限原因，导致变频器性能低下或故障。因此要定期更换部品。

部品名	更换年限	更换方法
冷却风扇	3	新品更换
直流侧电容	4	新品更换
控制部电解电容	4	新品更换
继电器	-	调查后决定

13. 产品规格与选件

13.1 基本规格

- 输入与输出规格：输入电压单相 200V 级

LSLV ■■■■C100 -1 ■			0001	0002	0004	0008	0015	0022
适用电机 ^{注1)}		[HP]	1/8	1/4	1/2	1	2	3
		[kW]	0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2
输出特性	额定容量[kVA] ^{注2)}		0.3	0.5	1.0	1.9	3.0	4.2
	额定电流[A] ^{注3)}		0.8	1.4	2.5	5.0	8.0	11
	最大输出频率		400 [Hz] ^{注4)}					
	最大输出电压[V]		3相 200 ~ 240V ^{注5)}					
输入电源	额定电压[V]		1相 200 ~ 240 VAC (+10%, -15%)					
	额定频率		50 ~ 60 [Hz] (±5%)					
冷却方式			自然冷却		强制风冷			
变频器重量 [kg]			0.55	0.55	0.8	1.22	1.42	1.97

- 输入及输出规格：输入电压三相 200V 级

LSLV ■■■■C100 -2 ■			0001 ^{注6)}	0002	0004	0008	0015	0022	0037	
适用电机 ^{注1)}		HD	[HP]	1/8	1/4	1/2	1	2	3	5
			[kW]	0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7
		ND	[HP]	1/4	1/2	1	1.5	3	4	5.4
			[kW]	0.2	0.4	0.75	1.1	2.2	3.0	4.0
输出特性	额定容量[kVA] ^{注2)}		HD	0.3	0.5	1.0	1.9	3.0	4.2	6.1
			ND	0.4	0.7	1.3	2.4	3.8	5.2	7.6
	额定电流[A] ^{注3)}		HD	0.8	1.4	2.5	5.0	8.0	11.0	16.0
			ND	1.1	1.8	3.1	6.0	10.0	12.0	18.0
	最大输出频率			400 [Hz] ^{注4)}						
	最大输出电压[V]			3相 200 ~ 240V ^{注5)}						
输入电源	额定电压[V]		3相 200 ~ 240 VAC (+10%, -15%)							
	额定频率		50 ~ 60 [Hz] (±5%)							
冷却方式			自然冷却			强制风冷				
变频器重量 [kg]			0.55	0.55	0.8	0.8	1.22	1.42	1.97	

第 13 章 产品规格与选件

● 输入及输出规格：输入电压三相 400V 级

LSLV ■■■■C100 -4 ■			0004	0008	0015	0022	0037	0055	0075	
适用电机 ^{注1)}		HD	[HP]	1/2	1	2	3	5	7.5	10
			[kW]	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5
		ND	[HP]	1	1.5	3	4	5.4	10	15
			[kW]	0.75	1.1	2.2	3.0	4.0	7.5	11.0
输出特性	额定容量[kVA] ^{注2)}		HD	1.0	1.9	3.0	4.2	6.1	9.1	12.2
			ND	1.2	2.4	3.8	5.2	7.6	12.1	16.3
	额定电流[A] ^{注3)}		HD	1.25	2.5	4.0	5.5	8.0	12.0	16.0
			ND	2.0	3.1	5.1	6.9	10.0	16.0	23.0
	最大输出频率			400 [Hz] ^{注4)}						
	最大输出电压[V]			3相 380 ~ 480V ^{注5)}						
输入电源	额定电压[V]		3相 380 ~ 480 VAC (+10%, -15%)							
	额定频率		50 ~ 60 [Hz] (±5%)							
冷却方式			自然冷却	强制风冷						
变频器重量 [kg]			0.8	0.8	1.22	1.42	1.97	3.3	3.4	

注1) 适用电机为使用 4极 HIGEN标准电机时的最大适用容量。

注2) 额定容量基于200V级输入容量为 220V, 400V级输入容量为 440V。

注3) 载波频率(H39)设置高于6kHz 时参考13-2。

注4) H40(选择控制方式)选择为 3(无传感矢量控制)，最大频率即可设定到120Hz。

注5) 最大输出电压不会超过电源电压。输出电压可在电源电压以下任意设定。

注6) 三相200V 0.1KW, 0.2KW, 5.5KW,7.5KW后续开发中。

● 控制

控制方式	V/F 控制, 无传感器矢量控制	
频率设定精度	数字指令 : 0.01Hz 模拟指令 : 0.03Hz (最大频率 : 60Hz)	
频率精度	数字指令运转 : 最大输出频率的 0.01% 模拟指令运转 : 最大输出频率的 0.1%	
V/F 方式	线性, 平方, 用户定义 V/F	
过载能力	HD: 150% 1分钟; ND: 110% 1分钟	
转矩补偿	手动/自动转矩补偿	
回升制动转矩	最大制动转矩	20% ^{注1)}
	Time/%ED	使用制动电阻选件时150% ^{注2)}

注1)减速到停止期间的平均转矩.

注2) 制动电阻的规格参照 13-5页

● 运行

操作模式	面板 / 端子 / 通讯运行	
频率设定	模拟方式: 0 ~ 10[V], 0 ~ 20[mA] 数字方式 : 面板 面板电位器	
运转功能	PID控制, Up-Down运转, 3-线运转	
输入	多功能端子 (5个) P1 ~ P5	可选择NPN / PNP (参照 2-13 页)
		功能 : 正/反向运行, 紧急停车, 故障复位, 点动控制, 多段频率-高、中、低, 多段加/减速-高、中、低, 停止中直流 制动, 选择第二电机, Up-Down运转功能(频率增加/减少), 3-线运转, 外部故障信号输入(A/B触点), PID运转中切换为一般运转, 2 nd Source, 模拟指令频率保持, 加减速无效, Up-Down频率保存中选择, 点动正/ 反转.
输出	多功能继电器	故障输出和变频器状态输出 (N.O., N.C.) AC250V 1A 以下, DC 30V 1A 以下
	模拟输出	0 ~ 10Vdc (10mA 以下): 可在输出频率, 输出电流, 输出电压, 变频器 直流电压中选择.

● 保护功能

故障	过电压，低电压，过电流，短路，接地电流检测，变频器过热，电机过热，输出输入缺相，过载保护，通讯错误，频率指令丢失，硬件异常，冷却风扇异常，抱闸异常
报警	堵转保护，过载
瞬时停电 ^{注1)}	16 msec 以下：继续运转 16 msec 以上：可自动重启

注1) 额定输入电压200V级为 220V, 400V 级为 440V, 额定输出以HD为基准.

● 结构及使用环境

保护等级	开放型 (IP 20), IP40 (Ambient Temperature 40 °C) ^{注2)}
使用温度	HD 运转时：- 10 ~ 50℃ (不得冻结) ND 运转时：- 10 ~ 40℃ (不得冻结) (但在 50℃ 使用时，如果变频器使用 VT 负载，建议使用 80% 以下负载)
储存温度	-20℃ ~ 65℃
使用湿度	相对湿度 90% RH 以下 (无冷凝)
高度.振动	1,000m以下, 5.9m/sec ² (0.6G) 以下
大气压力	70~106 kPa
安装环境	室内不得有腐蚀性气体，易燃性气体，油雾，灰尘等

注2) 开发中.

13.2 变频器额定电流衰减

13.2.1 载波频率对变频器额定电流衰减的影响

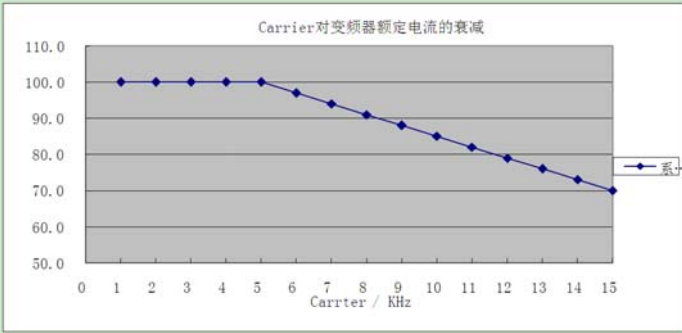


图13-1 CT运行时

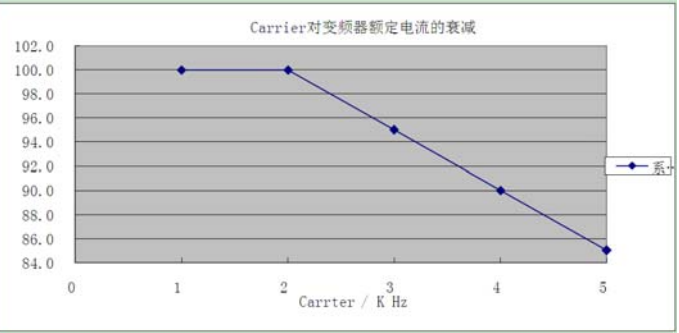


图13-2 VT运行时

提示

- 1) 上图仅在变频器周围温度在允许温度以内时适用，安装在柜体内时应注意通风，柜体内温度应在允许温度范围内。
- 2) 上图的输出电流值为变频器额定电流百分比，连接变频器相应额定电机时使用。

13.2.2 输入电压对变频器额定电流衰减的影响

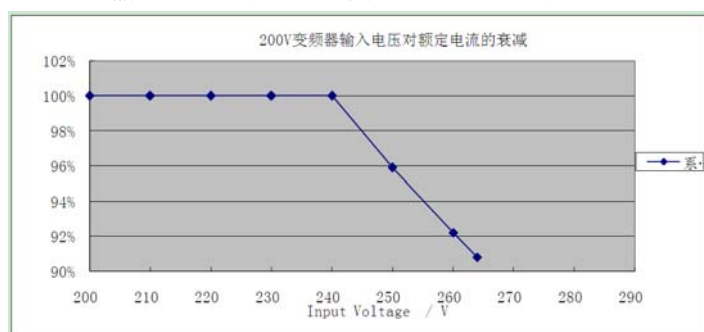


图13-3 200V变频器的电流衰减

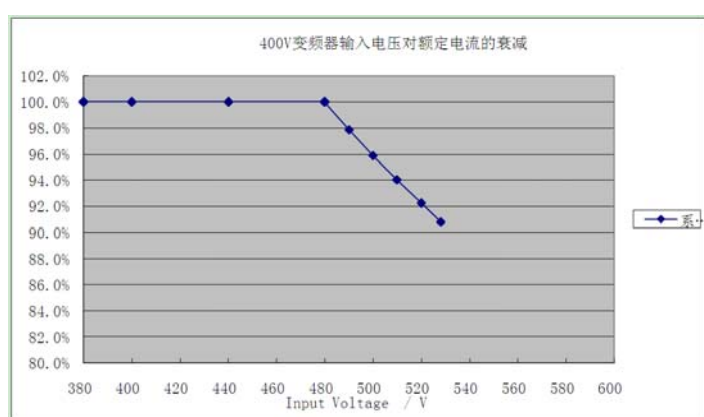
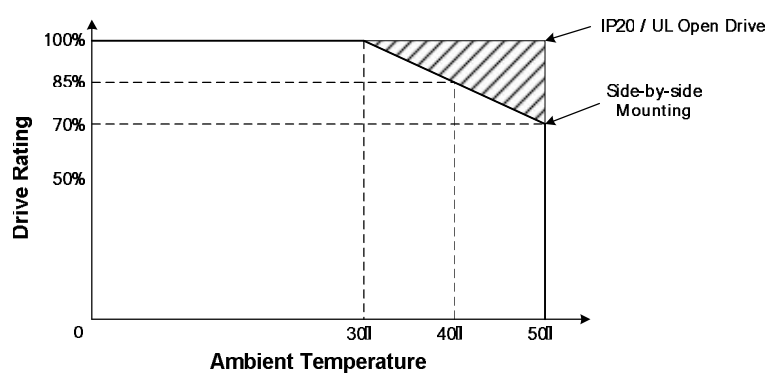


图13-4 400V变频器的电流衰减

13.3 多台并排安装时，温度降容曲线



13.4 制动电阻选择

电源电压	变频器容量[kW]	100 % 制动		150% 制动	
		电阻值 [Ω]	功率* ¹⁾ [W]	电阻值 [Ω]	功率* ¹⁾ [W]
200V	0.1	1200	20	1000	20
	0.2	700	25	500	35
	0.4	350	50	250	75
	0.75	200	100	120	150
	1.5	100	200	60	300
	2.2	60	300	40	400
	3.7	35	500	25	600
	5.5	25	600	15	1000
	7.5	20	1000	12	1200
400V	0.4	1500	50	1000	70
	0.75	800	100	500	150
	1.5	400	200	250	300
	2.2	250	300	180	400
	3.7	150	500	100	700
	5.5	100	700	70	1000
	7.5	80	1000	50	1300

* 上述功率的效率(%ED)为5%，连续运转时间为15秒。

13.5 远程选件

- 选购品 “C100 Remote KPD”



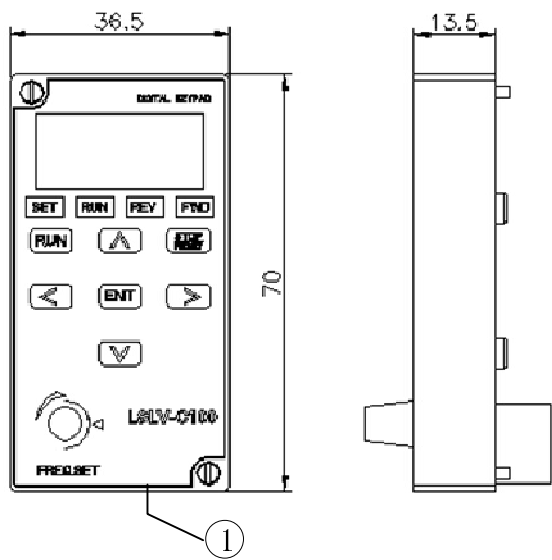
显示:
7-段码LED
SET/RUN/REV/FWD LED

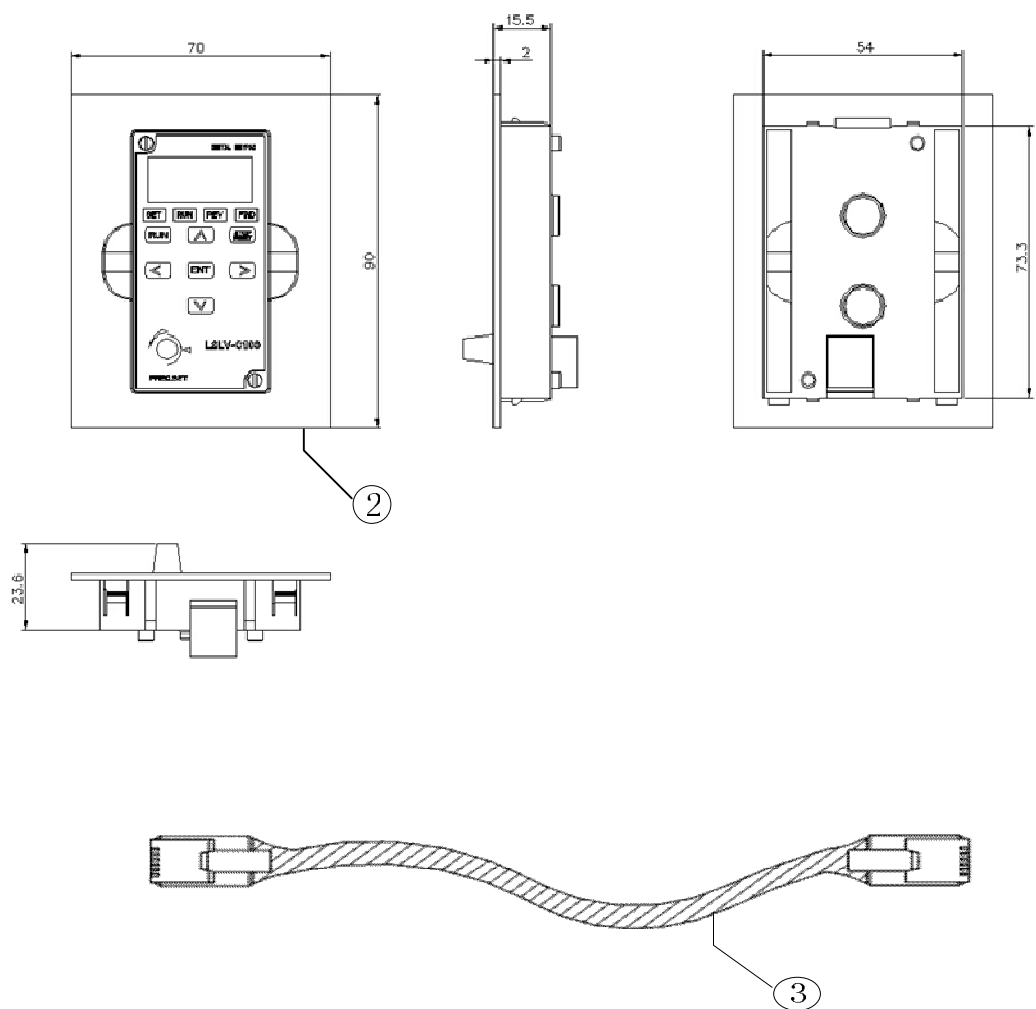
按键:
RUN
STOP/RESET
Enter
Up/Down
Right/Left

旋钮:
Volume

显示		
7-段码		显示运行数据和参数信息
SET		设定参数时亮
RUN		运行时亮
REW		反向运行时亮
FWD		正向运行时亮
出现故障时全亮闪烁		
按键		
RUN		运行命令
STOP/RESET		STOP:停止运转命令，RESET:发生故障时的复位命令
▲	上	用于参数代码的移动或参数值的增加
▼	下	用于参数代码的移动或参数值的减少
◀	左	参数组的切换，写参数时光标左侧移动
▶	右	参数组的切换，写参数时光标右侧移动
ENT	确定	参数值的读，写和保存确定
旋钮		
Volume	面板电位器 V2，用于频率设定	

- 尺寸规格（mm）
远程操作配件包括一个远程面板，一根电缆线和一个远程面板安装托盘。





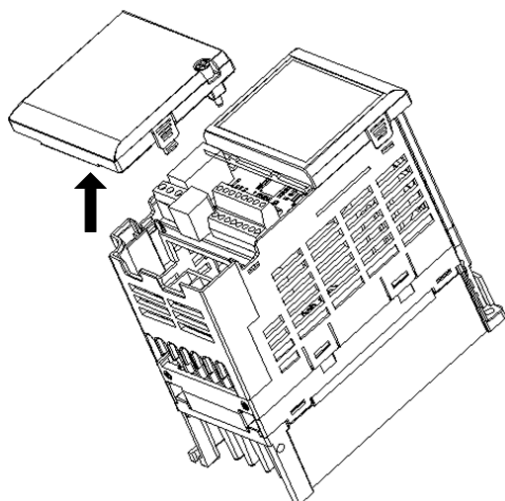
NO.	名称	备注
①	远程面板	
②	远程面板安装托盘	
③	连接电缆	另选择（参考下表）

远程控制选项产品编码

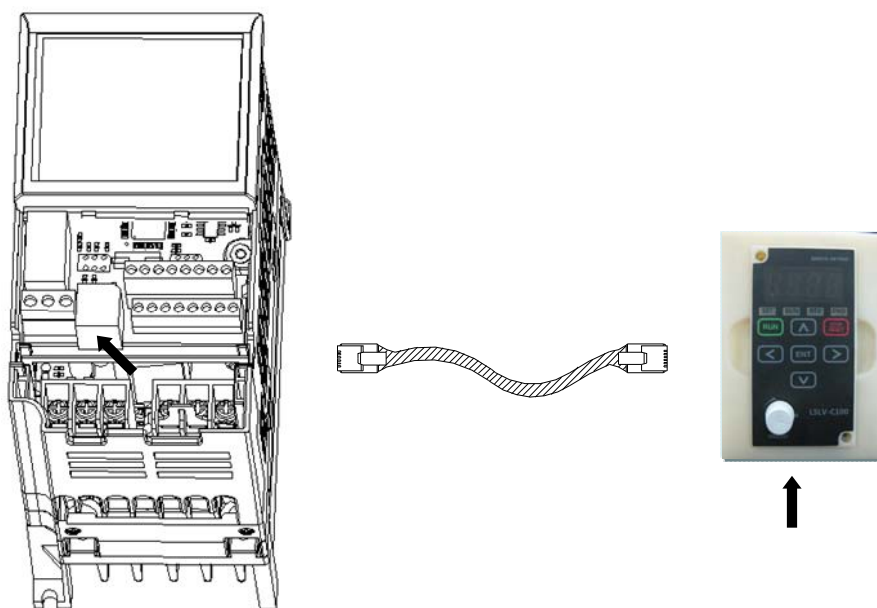
产品编码	产品名称
60210147W0	Remote 2m,SV-C100[①+②+③连接电缆2m]
60210145W0	Remote 3m,SV-C100[①+②+③连接电缆3m]
60210146W0	Remote 5m,SV-C100[①+②+③连接电缆5m]
⚠ 注意	
加长型电缆使用于产品上时，因电压下降、噪声等原因，可能引起误动作，需要使用指定产品。	

● 安装

1) 拆下C100变频器顶盖护板；



2) 如下图，远程电缆一端连接I/O板，另一端连接远程面板。



⚠ 注意

不要使用不同于‘LS’标准的远程电缆，传送到面板中的干扰或电压降可能会导致异常。
如果选程面板的7段屏显示“----”检查通讯电缆是否断开和/或接触不良。

保修卡

产品名	LS 产电通用变频器		安装日期	
型号	LSLV-C100		保修期	
用户	姓名			
	地址			
	电话			
经销商	姓名			
	地址			
	电话			

提示

本产品是在 LS 产电技术人员通过严格的品质管理及检查过程生产的产品。保修期为自安装日起 12 个月，未确定安装日期以出厂日起 18 个月为限。可根据合同条件变更

● 保修服务介绍

在保修期内，正常使用状态下发生故障时，联系LS代理商或LS指定服务中心。

● 过保服务

如下情况要有偿修理。

由于用户故意或疏忽引起的故障

由于超过使用电源及外部设备的故障引起的损坏

自然灾害引起的故障(火灾, 水灾, 泥石流, 地震等)

未粘贴 LS 产电铭牌

LS产电客户服务中心电话: 400-828-1515



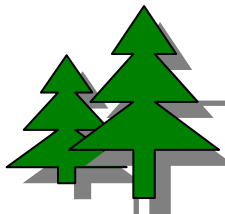
使用说明书修改记录

编号	印刷日期	使用说明书编号	变更内容	Version No.	备注
1	2012 年 02 月		初版	1.10	
2	2013 年 02 月		第二版	1.20	



● 环保经营

LS 产电以环保经营为首要课题，全员工为保护舒适的地球环境而努力！



● 产品废弃说明

LS 变频器是设计为可保护环境的产品，废弃产品可分解为铁、铝、铜、合成树脂(产品外壳)类进行回收。



乐星产电（无锡）有限公司

客户服务中心电话：400-828-1515

无锡国家高新技术产业开发区102-A地块

Order NO: 10310001231 Date: 2013.02

