

目 录

第一章 安全及注意事项	- 1 -	5.2 功能表	- 29 -
1.1 安全事项	- 1 -	第六章 参数说明	- 40 -
1.2 注意事项	- 2 -	6.1 F0 基本参数	- 40 -
第二章 产品信息	- 4 -	6.2 F1组 电机参数	- 42 -
2.1 命名规则	- 4 -	6.3 F2 矢量控制参数	- 44 -
2.2 铭牌	- 4 -	6.4 F3 启停控制参数	- 45 -
2.3 型号	- 5 -	6.5 F4组 输入端子	- 49 -
2.4 技术规范	- 5 -	6.6 F5组 输出端子	- 51 -
2.5 产品外型及安装孔位尺寸	- 7 -	6.7 F6组 速度参数	- 53 -
2.6 选配件	- 8 -	6.8 F7组 曲线参数	- 55 -
2.7 日常保养与维护	- 8 -	6.9 F8组 键盘参数	- 57 -
2.8 保修说明	- 9 -	6.10 F9组 故障与保护	- 60 -
2.9 制动组件选型指导	- 10 -	6.11 FA组 PG 参数	- 62 -
第三章 变频器的安装与配线	- 11 -	6.12 FB组 通讯参数	- 63 -
3.1 机械安装	- 11 -	6.13 FC组 专用增强功能	- 63 -
3.2 电气部分安装	- 13 -	6.14 FD组 特殊功能参数	- 66 -
3.3 EMC 问题的处理	- 21 -	6.15 FP组 用户快捷参数	- 67 -
第四章 操作与试运行	- 23 -	第七章 应用及调试	- 68 -
4.1 ME320L 变频器的术语介绍	- 23 -	7.1 多段速度控制方式	- 68 -
4.2 操作与显示界面介绍	- 24 -	7.2 模拟量控制方式	- 72 -
4.3 功能码查看、操作方法说明	- 24 -	7.3 检修运行	- 73 -
4.4 快捷菜单操作方式	- 26 -	7.4 停电应急运行	- 76 -
4.5 密码设置	- 27 -	7.5 模拟量称重调试	- 78 -
4.6 电机参数自动调谐	- 28 -	第八章 故障诊断及对策	- 80 -
第五章 功能参数表	- 29 -	8.1 故障报警及对策	- 80 -
5.1 功能参数表	- 29 -	8.2 常见故障及其处理方法	- 80 -

前 言

感谢您使用默纳克控制技术有限公司产品！

ME320L 系列电梯专用变频器是苏州默纳克控制技术有限公司自主开发生产的新一代高性能电梯专用矢量控制变频器。它是多年电梯应用行业经验沉淀结合电机矢量控制、平滑曲线计算等先进算法而诞生的产品，是电梯行业最实用、最专业、最易用的专用变频器！其主要特点如下：

适用于永磁同步电机和异步电动机的驱动控制，具备多种旋转编码器接口；

具有电机参数自调谐功能，可以进行静止调谐或者完全调谐；

灵活的启动曲线处理、多段 S 曲线设定、4 级加减速时间设定可以保证良好的电梯运行舒适感；

具有简单实用的蓄电池运行功能，48V 电源输入即可完成停电自救；

具有使能检测、抱闸接触器控制、输出接触器控制、强迫减速判断、超速保护、速度偏差检测、提前开门、触点粘连检测、电机过热检测、启动预转矩补偿等多种电梯专用功

能，使电梯控制变得简单、易行；

操作面板独特的单键设计使复杂的键盘操作变的轻松自如；并可以通过 RJ45 端口连接到任何位置，使电梯调试变的方便、简单；参数拷贝单元使用简单，便于批量调试；

内置直流电抗器与制动单元，提高了系统的输出功率因数，减少了电气系统外配部件成本；

全系列独立风道设计、专业的防雷设计、专业化的加工制作平台、先进的工艺流程控制保证了 ME320L 电梯专用变频器品质；

使用 ME320L 系列变频器之前，请您仔细阅读和理解本说明书。本说明书为随机发送的附件，请阅后妥善保管。

本手册的内容在付印时已经确认。但我公司致力于产品的不断完善和改进，因此保留修改产品规格、性能以及本手册其他内容的权利。如有更改，恕不另行通知。

苏州默纳克控制技术有限公司为客户提
供全方位的技术支持。如有疑问，客户可与默纳克产品销售中心或客户服务中心联系。

第一章 安全及注意事项

危险：由于没有按要求操作造成的危险，可能导致重伤，甚至死亡的情况

注意：由于没有按要求操作造成的危险，可能导致中度伤害或轻伤，及设备损坏的情况

1.1 安全事项

安装前：

危险
有损伤的变频器或缺件的变频器请不要使用。有受伤的危险！

安装时：

危险
请安装在金属等阻燃的物体上；远离可燃物。否则可能引起火警！

注意
两个以上变频器置于同一柜中时，请注意安装位置（参照第三章机械及电气安装），保证散热效果。
不能让导线头或螺钉掉入变频器中。否则引起变频器损坏！
请将变频器安装在震动少，避免阳光直射的地方。

配线时：

危险
必须在遵守本手册的指导下，由专业电气工程师施工，否则会出现意想不到的危险！
变频器和电源之间必须有断路器隔开，否则可能引起火灾！
接线前请确认电源处于零能量状态，否则有触电的危险！
请按标准要求正确规范接地，否则有触电危险！

注意
绝不能将输入电源连接到变频器的输出端子（U、V、W）上。否则引起变频器损坏！
确保所配线路符合 EMC 要求及所在区域的安全标准。所用导线线径请参考手册所建议的尺寸。否则可能发生事故！
绝不能将制动电阻直接接于直流母线（+）（-）端子之间。否则引起火灾！

上电前：

危险
请确认输入电源的电压等级是否和变频器的额定电压等级一致；电源输入端子（R、S、T）和输出端子（U、V、W）上的接线位置是否正确；并注意检查与变频器相连接的外围电路中是否有短路现象；所连线路是否紧固。否则引起变频器损坏！
变频器的任何部分无须进行耐压试验，出厂时产品已作过此项测试。否则引起事故！

注意
变频器必须盖好盖板后才能上电。否则可能引起触电！
所有外围配件的接线必须遵守本手册的指导，按照本手册所提供电路连接方法正确接线。否则引起事故！

上电后：

危险
上电后不要打开盖板。否则有触电的危险！
不要用湿手触摸变频器及周边电路。否则有触电危险！
不要触摸变频器的任何输入输出端子。否则有触电危险！
上电初，变频器自动对外部强电回路进行安全检测，此时，绝不能触摸变频器 U、V、W 接线端子或电机接线端子，否则有触电危险！

注意

若需要进行参数辨识，请注意电机旋转中伤人的危险。否则可能引起事故！
请勿随意更改变频器厂家参数。否则可能损坏设备！

运行中：

危险

请勿触摸散热风扇及放电电阻以试探温度。否则可能引起灼伤！
非专业技术人员请勿在运行中检测信号。否则可能引起人身伤害或设备损坏！

注意

变频器运行中，应避免有东西掉入设备中。否则引起设备损坏！
不要采用接触器通断的方法来控制变频器的启停。否则引起设备损坏！

保养时：

危险

请勿带电对设备进行维修及保养。否则有触电危险！
确认在变频器 charge 灯熄灭后才能对变频器实施保养及维修。否则电容上的残余电荷对人造成伤害！
没有经过专业培训的人员请勿对变频器实施维修及保养。否则造成人身伤害或设备损坏！

1.2 注意事项**1.2.1 电机绝缘检查**

电机在首次使用、长时间放置后的再使用之前及定期检查时，应做电机绝缘检查，防止因电机绕组的绝缘失效而损坏变频器。绝缘检查时一定要将电机连线从变频器分开，建议采用 500V 电压型兆欧表，应保证测得绝缘电阻大于 5MΩ。

1.2.2 电机的热保护

若选用电机与变频器额定容量不匹配时，特别是变频器额定功率大于电机额定功率时，务必调整变频器内电机保护相关参数值或在

电机前加装热继电器对电机加以保护。

1.2.3 工频以上运行

请勿使用于工频以上，若客户定在 50Hz 以上运行时，请考虑电梯各机械装置的强度和寿命。

1.2.4 关于电动机发热及噪声

因变频器输出电压是 PWM 波，含有一定的谐波，因此电机的温升、噪声和振动同工频运行相比会略有增加。

1.2.5 输出侧有压敏器件或改善功率因数的电容的情况

变频器输出是 PWM 波，输出侧如安装有改善功率因数的电容或防雷用压敏电阻等，易引发变频器瞬间过电流甚至损坏变频器。请不要使用。

1.2.6 变频器输入、输出端所用接触器等开关器件

若在电源和变频器输入端之间加装接触器，则不允许用此接触器来控制变频器的启停。频繁的充放电易降低变频器内电容器的使用寿命。若输出端和电机之间装有接触器等开关器件，应确保变频器在无输出时进行通断操作。不允许变频器正在输出时吸合接触器，否则易造成变频器内模块损坏。

1.2.7 额定电压值以外的使用

如果外部电压不是在手册所规定的允许工作电压范围之内时，使用 ME 系列变频器，易造成变频器内器件损坏。如果需要，请使用相应的升压或降压装置进行变压处理。

1.2.8 三相输入改成两相输入

不可将 ME 系列三相变频器改为两相使用。否则将导致故障或变频器损坏。

1.2.9 雷电冲击保护

本系列变频器内装有雷击过电流保护装置，对于感应雷有一定的自我保护能力。对于雷电频发处客户还应在变频器前端加装保护。

1.2.10 海拔高度与降额使用

在海拔高度超过 1000 米的地区，由于空

气稀薄造成变频器的散热效果变差，有必要降低使用，此情况请向我公司进行技术咨询。

1.2.11 一些特殊用法

如果客户在使用时需用到本手册所提供的建议接线图以外的方法时，请向我公司咨询。

1.2.12 变频器的报废时注意

主回路的电解电容和印制板上电解电容焚烧时可能发生爆炸。塑胶件焚烧时会产生有毒气体。请作为工业垃圾进行处理。

1.2.13 关于适配电机

ME 系列电梯专用变频器标准适配电机为四极鼠笼式异步感应电机，IP 机型适配永磁同步电动机。选配电机请注意电机额定电流在变频器可用的范围。

非变频电机的冷却风扇与转子轴是同轴连接，转速降低时风扇冷却效果降低，因此，电机出现过热的场合应加装强排气扇或更换为变频电机；

对于异步电动机变频器已经内置一部电机参数，根据实际情况有必要进行电机参数辨识或修改缺省值以尽量符合实际值，否则会影响运行效果及保护性能；永磁同步电机必须进行动态参数辨识。

由于电缆或电机内部出现短路会造成变频器报警，甚至炸机。因此，请首先对初始安装的电机及电缆进行绝缘短路测试，日常维护中也需经常进行此测试。注意，做这种测试时务必将变频器与被测试部分全部断开。

第二章 产品信息

本章介绍 ME320L 系列电梯专用变频器各部件的相关信息、日常的使用保养与维护以及产品的选型指导。有助于用户对本产品的安全使用。

2.1 命名规则

ME320L - 4011 - IP

ME 系列

电梯专用变频器

三相400V级适配电机功率

同步机

标识	02	03	05	07	11	15	18	22	30	37	45
适配电机	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45

2.2 铭牌

适用异步电动机的 ME320L 变频器铭牌：

适用永磁同步电动机的 ME320L-IP 变频器铭牌：

MODLE

ME320L

POWER

11KW

INPUT

3PH / 400V

OUTPUT

3PH / 400V

S / N

项目	规格	
保护功能	上电短路检测、输入输出缺相保护、过流保护、过压保护、欠压保护等 40 种保护	
按键锁定和功能选择	实现按键的部分或全部锁定，定义部分按键的作用范围，以防止误操作	
个性化功能	上电外围设备安全自检	可实现上电对外围设备进行安全检测如接地、短路等
	停电应急运行	应急运行方案实现简单、方便
	超速保护	内置电梯超速保护功能；多种动作选择
	判断速度偏差	内置速度偏差检测功能；及时发现电梯潜在隐患
	强迫换速功能	具有强迫换速检测功能；有效防止电梯冲顶蹲底
	电机温度检测	及时判断电机温度，消除安全隐患
	启动补偿	两种启动转矩补偿方式；模拟量或数字量
	QUICK 健	用户自由定义快捷菜单
定时控制	方便实现定时控制功能	
输入输出特性	运行命令通道	三种通道：操作面板给定、控制端子给定、通讯给定
	频率源	共有 5 种频率源：数字给定、模拟电压给定、模拟电流给定、通讯给定、多段速给定。
	输入端子	10 路数字输入端子，其中 1 路可作高速脉冲输入，可兼容有源 PNP 或 NPN 输入方式 3 路模拟量输入端子，其中 1 路只能用作电压输入，另 1 路可作电压或电流输入。
	输出端子	3 路数字式输出端子 2 路继电器输出端子 2 路模拟量输出端子，分别可选 0/4 ~ 20mA 或 0/2 ~ 10V，可实现设定频率、输出频率等物理量的输出
海拔高度	低于 1000 米	
环境温度	-10 ~ +40（环境温度在 40 ~ 50，请降额使用）	
湿度	小于 95%RH，无水珠凝结	
振动	小于 5.9 米/秒 ² （0.6g）	
存储温度	-20 ~ +60	

2.5 产品外型及安装孔位尺寸 (含 IP 机型)

2.5.1 产品外型图：

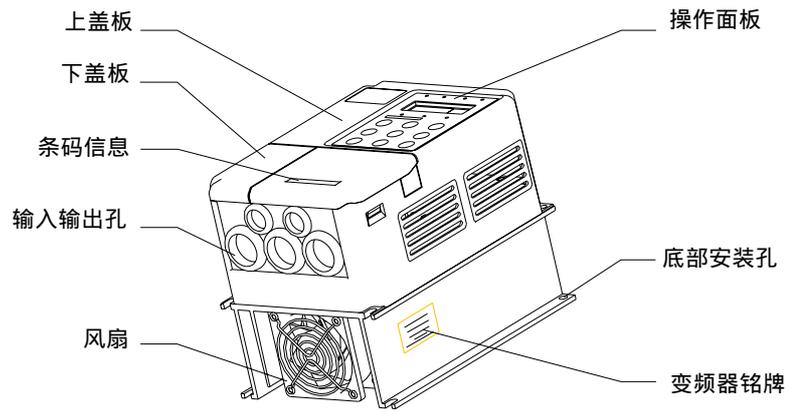


图 2-1 变频器外型图

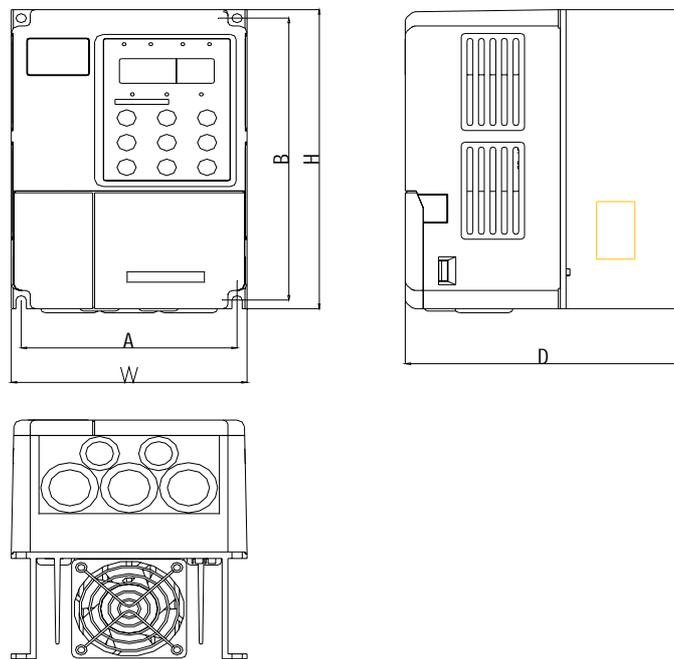


图 2-2 变频器外型尺寸及安装尺寸示意图

2.5.2 安装孔位尺寸 (含 IP 机型):

变频器型号	A (mm)	B (mm)	H (mm)	W (mm)	D (mm)	孔径 (mm)	毛重 (kg)
ME320L-4002	113	172	182	123	145	φ5.4	1.7
ME320L-4003	148	236	246	158	165	φ5.4	4

ME320L-4005							
ME320L-4007							
ME320L-4011	150	335	348	223	177	φ6.5	10
ME320L-4015							
ME320L-4018	235	447	460	285	220	φ6.5	14
ME320L-4022							
ME320L-4030							
ME320L-4037	250	598	650	396	262	φ10	25
ME320L-4045							

2.6 选配件（含 IP 机型）

名称	型号	功能	备注
PG 卡	MCTC-PG-A	旋转编码器接口卡、分频输出卡	提供 15V 电源,适配推挽或开路集电极输出增量型编码器;分频可选;
	MCTC-PG-B	旋转编码器接口卡、分频输出卡	提供 5V 电源, 适配长线驱动增量型编码器、U V W 型编码器;分频固定 1 分频;
	MCTC-PG-C	旋转编码器接口卡、分频输出卡	提供 5V 电源,sin、cos 型编码器
参数拷贝单元	ME-CP	参数拷贝	采用通用 RJ45 接口
外引 LED 操作面板	MDKE	外引 LED 显示和操作键盘	采用 RJ45 接口, 超远距离使用
延长线缆	MDCAB	标准 8 芯网线	提供 1 米、3 米等多种规格

选配件的详细功能及使用说明,见相关的选配件说明。

若需以上选配件,请在订货时说明。

2.7 变频器的日常保养与维护

2.7.1 日常保养

由于环境的温度、湿度、粉尘及振动的影 响,会导致变频器内部的器件老化,有可能引起变频器潜在的故障发生或降低了变频器的使用寿命。因此,有必要对变频器实施日常和定期的保养及维护。



断开电源后因滤波电容上仍然有高压,所以不能马上对变频器进行维修或保养。必须等到 CHARGE 灯灭掉后用万用表测母线电压不超过 36V 才可进行。

1、日常检查项目：

- 1) 电机运行中声音是否发生异常变化

- 2) 电机运行中是否产生了振动
- 3) 变频器安装环境是否发生变化
- 4) 变频器散热风扇是否正常工作
- 5) 变频器是否过热

2、日常清洁：

- 1) 应始终保持变频器处于清洁状态。
- 2) 有效清除变频器上表面积尘，防止积尘进入变频器内部。特别是金属粉尘。
- 3) 有效清除变频器散热风扇的油污。

2.7.2 定期检查

请定期对变频器运行过程中难以检查的地方检查。

1、定期检查项目：

- 1) 检查风道，并定期清洁
- 2) 检查螺丝是否有松动
- 3) 检查变频器受到腐蚀
- 4) 检查接线端子是否有拉弧痕迹
- 5) 主回路绝缘测试

注意：在用兆欧表（请用直流 500V 兆欧表）测量绝缘电阻时，要将主回路线与变频器脱开。不要用绝缘电阻表测试控制回路绝缘。不必进行高压测试（出厂时已完成）。

2.7.3 变频器易损件更换

变频器易损件主要有冷却风扇和滤波用电解电容器，其寿命与使用的环境及保养状况密切相关。一般寿命时间为：

器件名称	寿命时间	可能损坏的原因	判别标准
风扇	2~3 年	轴承磨损、叶片老化	风扇叶片等是否有裂缝，开机时声音是否有异常振动声
电解电容	4~5 年	输入电源品质差、环境温度较高，频繁的负载跳变、电解质老化	有无液体漏出、安全阀是否已凸出，静电电容的测定，绝缘电阻的测定

2.7.4 变频器的存储

用户购买变频器后，暂时存储和长期存储必须注意以下几点：

- 1) 存储时尽量按原包装装入本公司的包装箱内。
- 2) 长时间存放会导致电解电容的劣化，必须保证在 2 年之内通一次电，通电时间至少 5 小时，输入电压必须用调压器缓缓升高至额定值。

2.8 变频器的保修说明

免费保修仅指变频器本身。

- 1、在正常使用情况下，发生故障或损坏，我公司负责 18 个月保修（从制造出厂之日起，以设备上条形码为准），18 个月以上，将收取合理的维修费用；
- 2、在 18 个月内，如发生以下情况，应收取一定的维修费用：
 - 1) 用户不按使用手册中的规定，带来的机器损害；
 - 2) 由于火灾、水灾、电压异常等造成的损害；
 - 3) 将变频器用于非正常功能时造成的损害；

有关服务费用按照厂家统一标准计算，如有契约，以契约优先的原则处理。

2.9 制动组件选型指导 (含 IP 机型)

对于 ME320L 电梯专用变频器，30KW (含 30KW) 以下的机型已经内置了制动单元，用户只需外接制动电阻即可。30KW 以上的机型，需外置制动单元和制动电阻。

变频器型号	制动电阻规格	制动单元	适配电机 (KW)
ME320L-4002(-IP)	660W, 220Ω	标准内置	无特殊说明
ME320L-4003(-IP)	1100W, 130Ω		
ME320L-4005(-IP)	1600W, 90Ω		
ME320L-4007(-IP)	2500W, 65Ω		
ME320L-4011(-IP)	3500W, 43Ω		
ME320L-4015(-IP)	4500W, 32Ω		
ME320L-4018(-IP)	5500W, 25Ω		
ME320L-4022(-IP)	6500W, 22Ω		
ME320L-4030(-IP)	9000W, 16Ω		
ME320L-4037(-IP)	11000W, 13Ω	外 置	
ME320L-4045(-IP)	13500W, 10Ω		

第三章 变频器的安装与配线

在变频器的安装前，必须开箱检查。认真确认：

本机铭牌的型号及变频器的额定功率是否和您的订货一致。箱内含有您所订购的机器、产品合格证、用户手册及保修单。

产品在运输过程中是否有破损现象；若发现有某项遗漏或损坏，请速与我公司或代理商联系。

注意：变频器的安装与配线请严格遵守第一章的安全及注意事项

3.1 机械安装

3.1.1 安装环境：

1、环境温度：周围环境对变频器寿命有很大影响，不允许变频器所处的环境超过允许范围（-10°C ~ 50°C）

2、将变频器装于阻燃物体的表面，周围要有足够空间散热。变频器工作时易产生大量热量。并用螺丝垂直安装在安装支座上。

3、请安装在不易震动的地方。震动应不大于 0.6G。特别注意远离冲床等设备。

4、避免装于阳光直射、潮湿、有水珠的地方。

5、避免装于空气中有腐蚀性、易燃性、易爆性气体的场所。

6、避免装在有油污、多灰尘、多金属粉尘的场所。

3.1.2 安装位置提示：

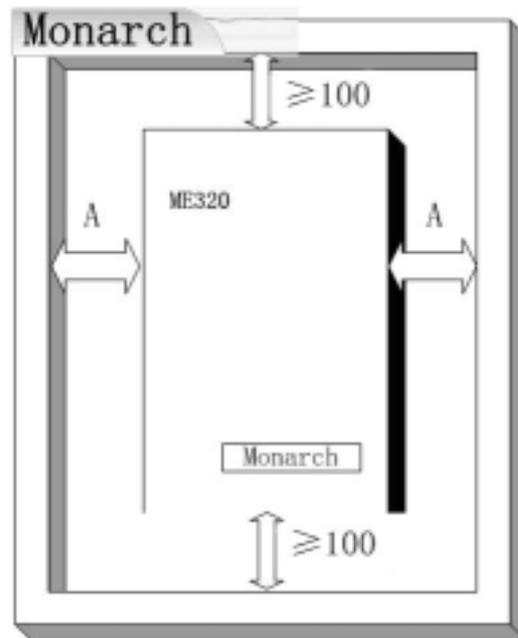


图 3-1 安装位置

说明：当变频器功率不大于 22KW 的时候可以不考虑 A 尺寸，当大于 22KW 的时候 A 应当大于 50mm。

机械安装需要关注的是散热问题。所以请注意以下几点：

- 1) 请垂直安装变频器，便于热量向上散发。但不能倒置。
- 2) 安装空间遵照上图所示，保证变频器的散热空间。但布置时请考虑柜内其它器件的散热情况。
- 3) 安装支架一定是不易燃材质。
- 4) 对于有粉尘需密封的场合，柜内散热空间一定要足够大。

3.1.3 面板拆卸和安装

1、15KW 以下的 ME 系列变频器采用塑胶外壳,塑胶外壳下盖板的拆卸与安装方法见图 3-2.

- 1) 拆卸：用工具将上盖板两侧的挂钩卡口向内侧用力顶出即可
 - 2) 安装：请先将上盖板的上部卡口放入下盖板的孔内,然后用力下压,当听到“咔”声时即可。
- 塑胶外壳的主体请不要随便拆卸，如要维修，请与我公司联系！

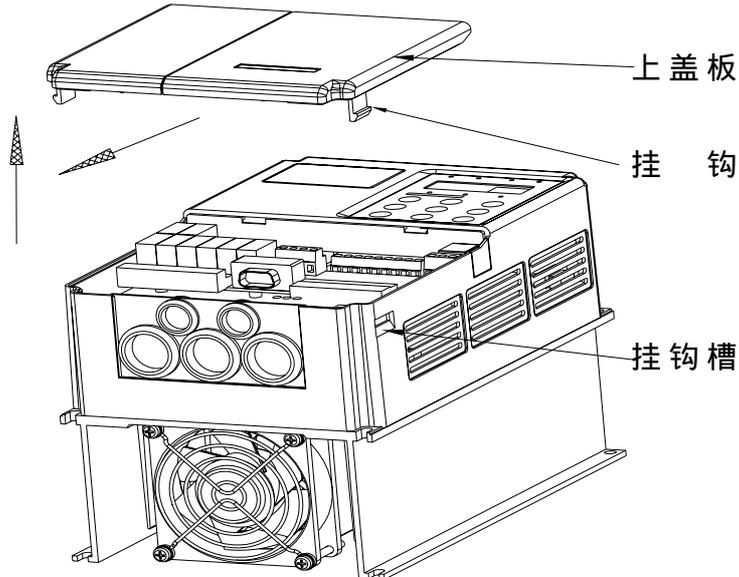


图 3-2 塑胶外壳下盖板的拆卸及安装图

2、18.5KW 以上 ME 系列变频器采用钣金外壳，钣金外壳上盖板的拆卸步骤：

- 1) 用工具直接将上盖板的螺丝拧松。
- 2) 向上轻抬上盖板。
- 3) 轻轻向后抽出。

上盖板的安装，步骤和上述步骤相反即可。

注意：上盖板拆卸时，避免上盖板脱落可能对设备及人身造成的伤害！

3.2 电气部分安装

3.2.1 外围电气元件的选型指导(含 IP 机型)

变频器型号	空 开 (MCCB) (A)	接 触 器 (A)	输入侧主 回路导线 (mm ²)	输出侧主 回路导线 (mm ²)	控制回路 导 线 (mm ²)	接地线 (mm ²)
ME320L-4002	16	10	2.5	2.5	0.75	2.5
ME320L-4003	25	16	4	4	0.75	2.5
ME320L-4005	32	25	6	6	1	4
ME320L-4007	40	32	6	6	1	4
ME320L-4011	63	40	6	6	1	4
ME320L-4015	63	40	6	6	1	4
ME320L-4018	100	63	10	10	1	4
ME320L-4022	100	63	10	10	1	4
ME320L-4030	125	100	16	16	1	4
ME320L-4037	160	100	16	16	1	4
ME320L-4045	200	125	25	25	1	4

3.2.2 外围电气元件的使用说明：

配件名称	安装位置	功能说明
空气开关	电源输入回路的最前端。	方便切断变频器电源并提供变频器短路保护。此开关一定要选用。
接触器	在空开和变频器输入侧之间	变频器通断电操作.应避免通过接触器的闭合与断开频繁对变频器进行上下电操作或进行直接启停操作
交流输入电抗器	变频器的输入侧	1) 提高输入侧的功率因数； 2) 有效消除输入侧的高次谐波，对整流桥以有效保护。 3) 消除电源相间不平衡而引起的输入电流不平衡。 用户在加装直流电抗器后，以上性能仍不能满足要求时，选装交流输入电抗器。
直流电抗器	ME320L 系列变频器 7.5 ~ 45KW 直流电抗器为标准配置	1) 提高输入侧的功率因数； 2) 有效消除输入侧高次谐波对变频器的影响，对整流桥以有效保护。 3) 一定程度上消除电源相间不平衡而引起的输入电流不平衡。但作用不及交流输入电抗器。 直流电抗器体积小，而且不在回路中产生压降，所以一般建议选用直流电抗器。我司直流电抗器为标准配置。
交流输出电抗器	在变频器输出侧和电机之间。靠近变频器安装	变频器输出侧一般含较高次谐波。当电机与变频器距离较远时，因线路中有较大的分布电容。其中某次谐波可能在回路中产生谐振，带来两方面影响： 1) 破坏电机绝缘性能，长时间会损坏电机。 2) 产生较大漏电流，引起变频器频繁保护。 一般变频器和电机距离超过 100 米，建议加装输出交流电抗器。

3.2.3 电气接线

⚠ 危险
<p>确认电源开关处于 OFF 状态才可进行配线操作。否则可能发生电击事故！ 配线人员须是专业受训人员。否则可能对设备及人身造成伤害！ 接地必须可靠规范。否则有触电发生或有火警危险！</p>

直流母线端子(+)、(-)不能连接制动电阻，否则可能发生严重事故！

危险

确认变频器的输入电源与所提供的电源相一致。否则损坏变频器！
 确认所接电机和变频器的适配电机相符。否则可能会损坏电机或引起变频器保护！
 不可将电源接于 U、V、W 端子。否则损坏变频器！

1、接线方式（含 IP 机型）

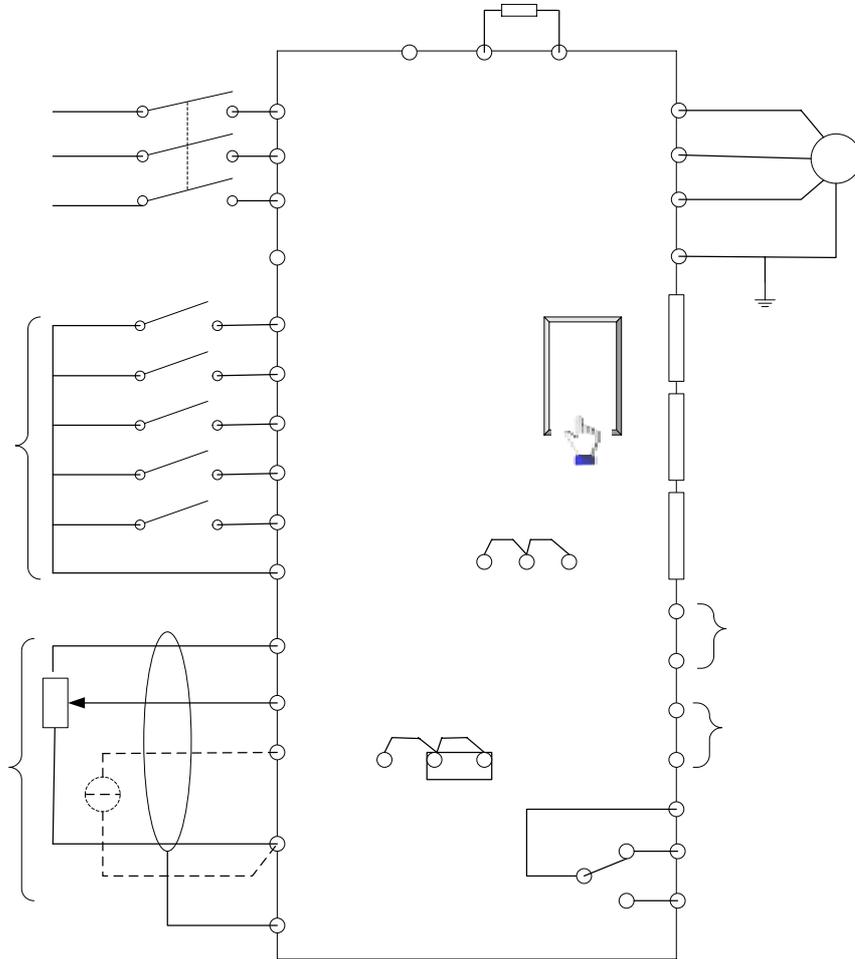


图 3-3 适用于 ME320L-4002 ~ ME320L-4030 系列变频器

多功能
 数字输入
 端子

R
 S
 T
 +24V

DI1

DI2

DI3

DI4

DI5

COM

+10V

AI1

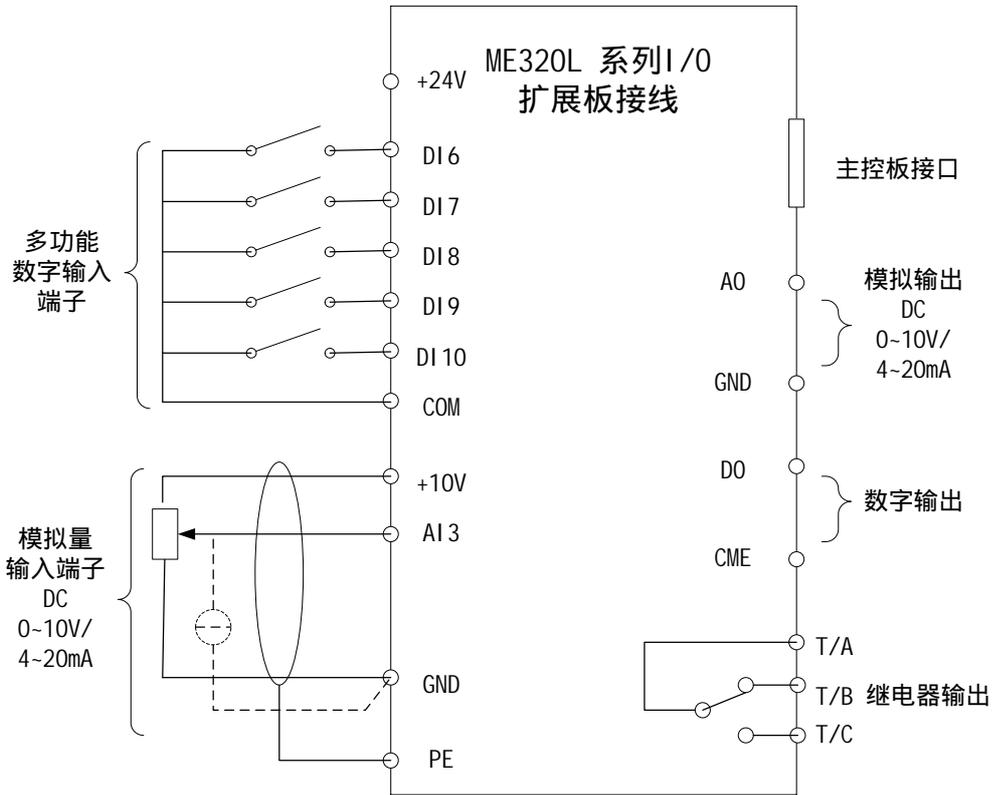


图 3-4 ME320L 系列 I/O 扩展板接线

2、主电路端子及其接线

1) 主回路端子功能说明：

端子标记	名称	说明
R、S、T	三相电源输入端子	交流三相 380V 电源输入端子。
(+)、(-)	直流母线正负端子	共直流母线输入点；37KW 以上变频器外置制动单元的连接端子
P(+)、PB	制动电阻连接端子	30KW 和 30KW 以下变频器的制动电阻连接端子
U、V、W	变频器输出端子	连接三相电动机
PE	接地端子	接地端子

2) 配线注意事项：

A、直流母线 (+) (-) 端子：

注意刚停电后，直流母线(+)、(-)端子上尚有残余电压，必须要等 CHARGE 指示灯熄灭后用万用表确认其值小于 3 6V 后方可接触。

为释放制动运行时回馈的能量，ME320L 变频器 37KW 以上功率的机型需要在直流母线(+)、(-)端子上连接外置制动单元，在制动单元的 P、PB 端连接制动电阻。注意(+)、(-)极性一定不要接反，否则导致变频器损坏甚至引起火灾。制动单元与直流母线端子(+)、(-)间的配线长度不超过 5 米，制动单元与制动电阻间的配线长度不超过 10 米。应使用双绞线或紧密双线并行配线。

不可将制动电阻直接接在直流母线上，可能会引起变频器损坏甚至火灾。

B、制动电阻端子(+)、PB：

ME320L 变频器 30KW 以下功率的机型已经内置了制动单元，为释放制动运行时回馈的能量，

必须在(+)、PB 端子连接制动电阻。

制动电阻的选型必须参考第二章制动电阻选型表所推荐值。

制动电阻的配线长度应小于 5 米。

制动电阻的温度因释放能量而升高，因此应注意防护和散热。

C、变频器输出侧 U、V、W：

变频器输出侧连接三相电动机。当电动机转向和实际需求的相反，可通过调换 U、V、W 三条线中任意两条来改变电机转向。

变频器输出侧不可连接电容器或浪涌吸收器，否则会引起变频器经常保护甚至损坏。

绝对禁止输出侧电路短路或接地。

变频器的输出线 U、V、W 应穿入接地金属管内并与控制回路信号线分开布置或垂直走线。

电机至变频器引线过长时，由于分布电容的影响，则易使回路的高频电流产生谐振而引起电机绝缘破坏或产生较大漏电流使变频器过流保护。一般长度不大于 100 米。大于此距离时，建议加装交流输出电抗器。

D、接地端子：

变频器的接地端子必须良好接地，接地线要求粗而短，建议使用专用黄绿 4mm² 以上的多股铜芯接地线，并且保证接地电阻不大于 5Ω。接地极应专用。不可将接地极和电源零线共用。

3、控制端子及其接线：

1) 主控制板端子布置图如下示：

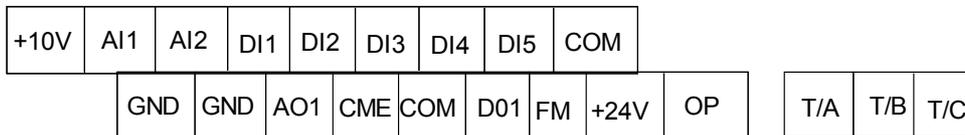


图 3-5 主控制板端子排列图

2) 控制端子功能说明：

类别	端子符号	端子名称	功能说明
电源	+10V-GND	外接+10V 电源	向外提供+10V 电源，最大输出电流：10mA 一般用作外接电位器工作电源，电位器阻值范围：1~5KΩ
	+24V-COM	外接+24V 电源	向外提供+24V 电源，一般用作数字输入端子工作电源和外接传感器电源，最大输出电流：200mA
	OP	外部电源输入端子	出厂默认与+24V 连接 当利用外部信号驱动 DI1~DI5 时，OP 需与外部电源连接，且与+24V 电气端子断开
模拟输入	AI1-GND	模拟输入端子 1	输入电压范围：DC 0~10V 输入阻抗：100KΩ
	AI2-GND	模拟输入端子 2	1、输入范围：DC 0~10V/4~20mA，有控制面板上的 J3 跳线决定 2、输入阻抗：电压输入时 100KΩ，电流输入时 500Ω
数字输入端子	DI1-COM	数字输入 1	1、光藕隔离，兼容双极性输入 2、输入阻抗：3.3KΩ 3、电平输入时电压范围：9~30V
	DI2-COM	数字输入 2	
	DI3-COM	数字输入 3	
	DI4-COM	数字输入 4	
	DI5-COM	数字输入 5 (高速脉冲)	不仅有 DI1~DI4 的特点外，还可作为高速脉冲输入通道

模拟输出	AO1-GND	模拟输出 1	由控制板上的 J4 跳线决定电压或电流输出 输出电压量的规格：0 ~ 10V 输出电流量的规格：0 ~ 2mA
数字输出	DO1-CME	数字输出 1	光耦隔离，双极性开路集电极型输出 输出电压规格：0 ~ 24V 输出电流规格：0 ~ 50mA 注意：数字输出地 CME 与数字输入地 COM 是内部隔离的，但出厂时 CME 与 COM 已经外部短接（此时 DO1 默认为+24V 驱动）；当 DO1 想用外部电源驱动时，必须断开 CME 与 COM 的外部短接。
	FM-COM	高速脉冲输出	
继电器输出	T/A-T/B	常闭端子	触点驱动能力： AC：250V、3A、Cosφ = 0.4 DC：30V、1A
	T/A-T/C	常开端子	
辅助接口	J1	功能扩展卡接口	28 芯端子，行业专用卡接口
	J2	PG 卡接口	PG 卡专用接口
	CN3	外引键盘接口	外引键盘、参数拷贝单元接口

3) 扩展卡端子布置图如下示：

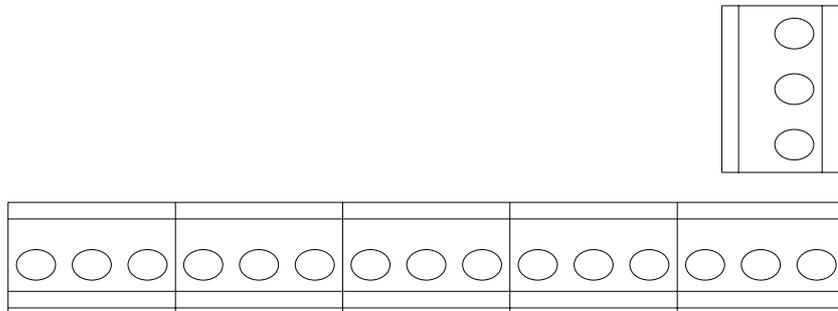


图 3-6 扩展板端子排列图

4) 扩展卡端子功能说明：

类别	端子符号	端子名称	功能说明
电源	+10V-GND	外接+10V 电源	向外提供+10V 电源，最大输出电流：10mA 一般用作外接电位器工作电源，电位器阻值范围：1 ~ 10kΩ
	+24V-COM	外接+24V 电源	向外提供+24V 电源，一般用作数字输入输出端子工作电源和外接传感器电源 最大输出电流：200mA
	OP	外部电源接入端子	出厂默认与+24V 连接 当利用外部信号驱动 DI6 ~ DI10 时，OP 需与外部电源连接，且与+24V 电源端子断开
模拟输入	AI3-GND	保留	保留
功能数字输入端子	DI6- COM	数字输入 6	1) 光耦隔离，兼容双极性输入 2) 输入阻抗：3.3kΩ 3) 电平输入时电压范围：9 ~ 30V
	DI7- COM	数字输入 7	
	DI8- COM	数字输入 8	

CN2

+10V GND AI3 AO2 DO2 CME DI8

	DI9-COM	数字输入 9	
	DI10-COM	数字输入 10	
模拟输出	AO2-GND	保留	保留
数字输出	DO2-CME	数字输出 2	光耦隔离, 双极性开路集电极输出 输出电压范围: 0 ~ 24V 输出电流范围: 0 ~ 50mA 注意: 数字输出地 CME 与数字输入地 COM 是内部隔离的, 用户使用时须将 CME 与 COM 外部短接。当 DO2 想用外部电源驱动时, 必须断开 CME 与 COM
继电器输出	T/A-T/B	常闭端子	触点驱动能力: AC250V, 3A, COSφ=0.4 DC 30V, 1A
	T/A-T/C	常开端子	
通讯	CNK2	通讯接口端子	RS-485 通讯的输入、输出信号端子
辅助接口	JK1	控制板接口	28 芯端子, 与 ME320L 系列电梯专用变频器的控制板接口

5) 控制端子连线说明:

A、数字量输入端子:

一般需要使用屏蔽电缆或绞合线(参照 3.2.1 外围电气元件接线)配线, 要求配线距离尽可能短, 少于 20 米。如果使用屏蔽线, 请将屏蔽层在靠近变频器侧接入 PE 端子。

当选用有源方式驱动时, 需对电源的串扰采取必要的滤波措施。建议选用触点控制方式。

ME320L 系列电梯专用变频器共有 10 个数字量输入端子, 分为主控制板 5 个、扩展板 5 个共两组。这两组可以分别或同时采用外部电源供电、内部 24V 供电、高输入电平动作、低输入电平动作, 这些灵活的组合大大方便了用户的使用。如有疑问请向厂家咨询。

B、数字量输出端子:

其中 DO1、DO2 可以采用外部或者内部电源, 输出方式可以分别设定为“NPN”或者“PNP”类型使用。

当数字输出端子需要驱动继电器时, 应在继电器线圈两边加装吸收二极管。否则易造成直流 24V 电源或者输出电路损坏。

注意: 一定要正确安装吸收二极管的极性。如下图所示。否则当数字输出端子有输出时, 马上会将直流 24V 电源及输出电路损坏。

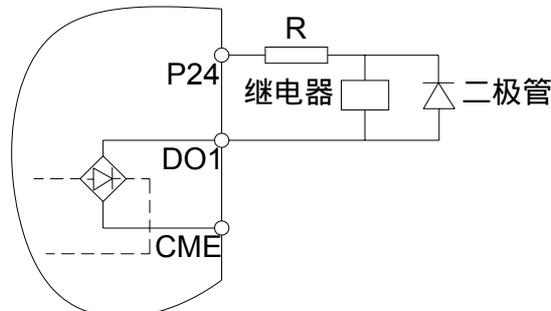


图 3-7 数字输出端子接线示意图

C、模拟输入端子:

因微弱的模拟信号特别容易受到外部干扰的影响, 所以一般需要使用屏蔽电缆, 且配线距离

尽量短不要超过 20 米,并将屏蔽层在靠近变频器一端可靠良好接地。如图 3-6 所示。在某些模拟信号受到严重干扰的场合,模拟信号源侧应加滤波电容器或铁氧体磁芯,如图 3-7 所示:

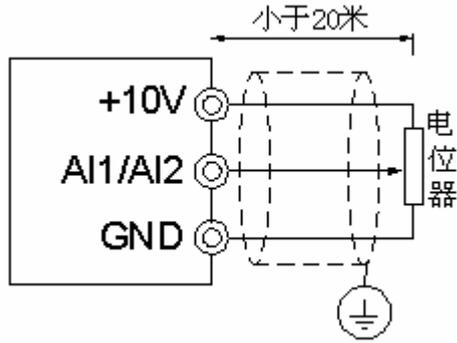


图 3-8 模拟量输入端子接线示意图

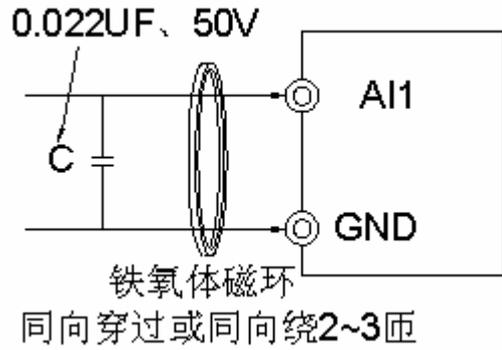


图 3-9 模拟量输入信号处理接线图

3.2.4 电梯专用旋转编码器接口板——PG 卡的接线与说明

1、MCTC-PG-A (适配异步机用 开路集电极输出、推挽输出 增量型编码器)

1) 技术指标

	功能	响应速度	输出阻抗	输出电流	分频范围
+15V, COM	编码器电源提供	---	约 300 欧姆	300mA	---
PGA, PGB	编码器信号接入	0 ~ 80KHz	---	---	---
OUT-A OUT-B	分频信号输出	0 ~ 80KHz	约 30 欧姆	100mA	1 ~ 62(偶数)

2) PG 卡端子及拨码说明

PG 卡共有 9 个用户接线端子,见图 3-9。其中,+15PG、COM 为编码器工作电源输出;PGA、PGB 为编码器信号输入端子;OUT-A、OUT-B、COM 为分频信号输出端子;PE 为屏蔽线接线端子(PG 卡内部没有将 PE 接地,用户使用时必须连接地)。

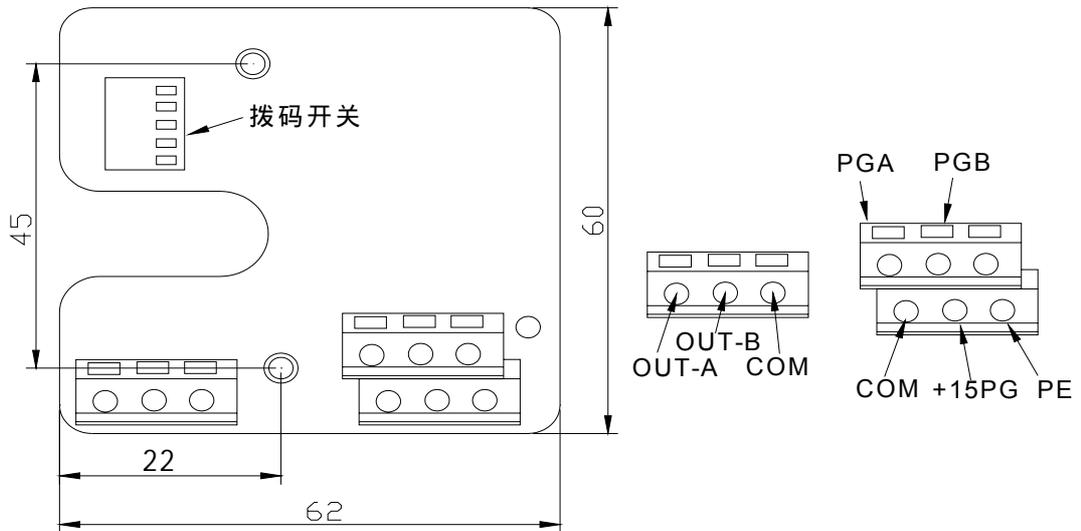


图 3-10 MCTC-PG-A 异步机 PG 卡 (推挽输出、集电极开路输出的增量型编码器)

分频系数由 PG 卡上的拨码开关来决定。拨码开关共有 5 位,根据其表示的 2 进制数再乘

以 2 可确定分频系数，拨码开关上标为“1”的二进制低位，标为“5”的为二进制高位。当拨码拨向 ON 时，该位为有效，表示“1”，相反则为“0”。拨码开关位与分频系数比的对照见下表：

十进制	二进制数	分频系数
0	00000	无分频信号输出
1	00001	无分频信号输出
2	00010	2*2 分频
...
1	...	1*2 分频
31	11111	31*2 分频

3) PG 卡的接线

ME320L 电梯专用变频器标准配置有带分频输出的 PG 卡，其接线必须注意以下几点：

- A、PG 的电缆走线必须要和控制回路、动力回路的电缆走线分开布置，严禁近距离平行走线。
- B、PG 的走线必须是使用屏蔽线，屏蔽层在靠近变频器一侧接 PE 端子。（为免除干扰，只能一端接地）
- C、PG 电缆走线必须是单独穿管，并且金属管外壳可靠接地。

PG 卡的连接如下图 3-10 所示：

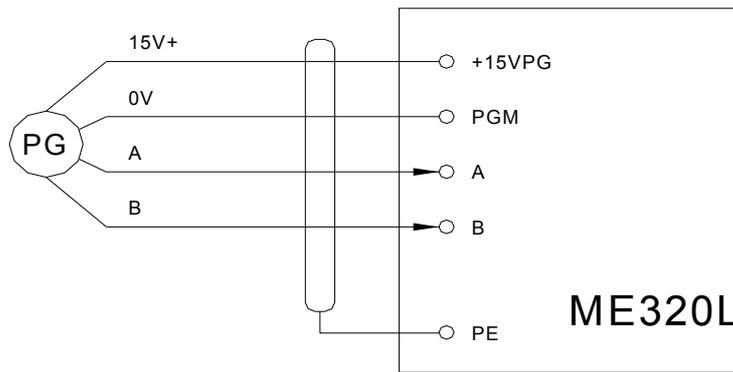


图 3-11 MCTC-PG-A 异步电机 PG 卡接线图

2、MCTC-PG-B (适配 同步机用 U、V、W 型编码器 异步机用长线驱动增量型编码器)

1) 技术指标：

	功能	响应速度	输出阻抗	输出电流	分频范围
VCC, GND	编码器电源提供	---	约 300 欧姆	300mA	---
A+, B+, A-, B-, U+, V+, W+, U-, V-, W-	编码器信号接入	0 ~ 80KHz	---	---	---
OUT-A, OUT-B, COM	分频信号输出	0 ~ 80KHz	约 30 欧姆	100mA	1

2) PG 卡端子及拨码说明

PG 卡共有 15 个用户接线端子，见图 3-11。其中，VCC、GND 为编码器工作电源输出；A+、B+、A-、B-、U+、V+、W+、U-、V-、W-为编码器信号输入端子；OUT-A、OUT-B、COM 为分频信号输出端子；

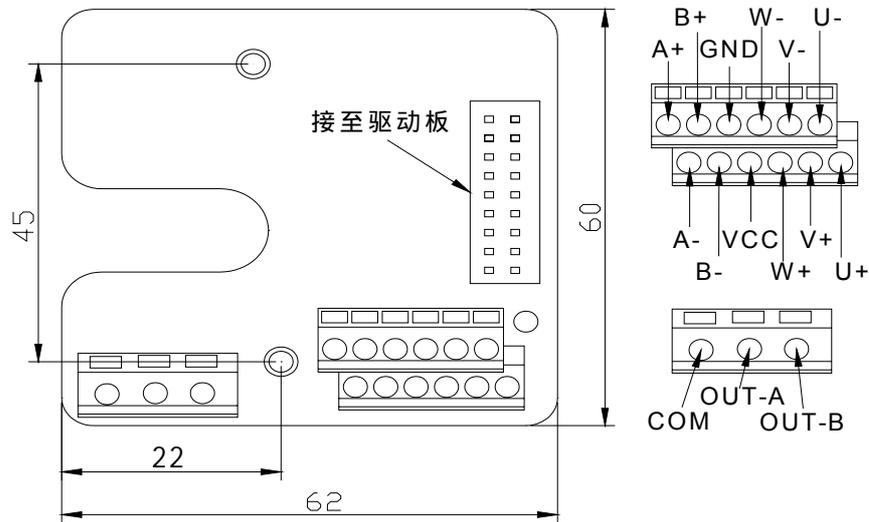


图 3-12 MCTC-PG-B 同步机 PG 卡 (U、V、W 型编码器或异步机长引线输出型编码器)

3) MCTC-PG-B 接线说明:

- A、PG 的电缆走线必须要和控制回路、动力回路的电缆走线分开布置，严禁近距离平行走线。
- B、PG 电缆走线必须是单独穿管，并且金属管外壳可靠接地。

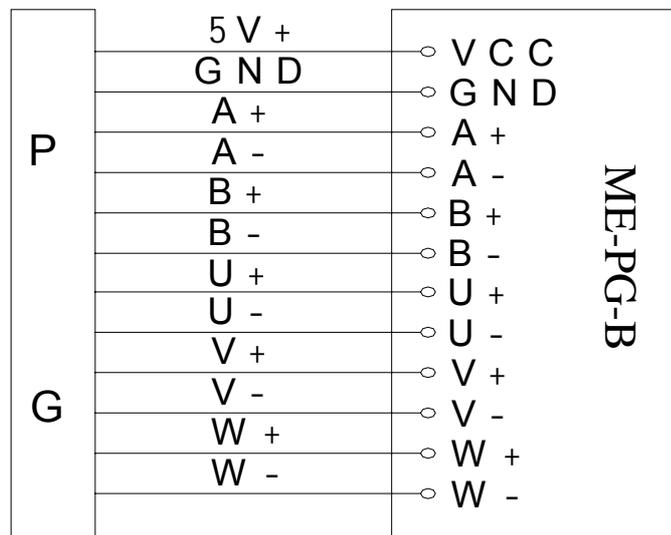


图 3-13 MCTC-PG-B PG 卡接线图

3.3 EMC 问题的处理

3.3.1 谐波的影响

1、电源本身所包含的高次谐波主要对整流部分产生较大影响，易造成整流桥长期工作后

发热进而造成工作点漂移，造成整流桥损坏。所以在一些电网品质比较差的地方，建议在电源及变频器之间通过加装滤波器或交流输入电抗器或者在变频器直流母线上加装直流电抗器来解决输入电源谐波问题，以便对变频器进行保护。

2、由于变频器输出侧存在高次谐波，如果

加装了用于改善功率因数的电容和浪涌抑制器有可能会造成回路电流震荡，导致设备损坏。所以输出侧不能加装电容或浪涌抑制设备。

3.3.2 电磁干扰及处理

1、电磁干扰有两种：一种是外围的电磁噪声对变频器的干扰，引起变频器本身的误动作。此种干扰一般影响较小，因为变频器在设计时已经对这部分干扰作了内部处理。其本身抗干扰能力比较强。另外一种干扰是变频器所产生的对周边设备产生的影响。下面分别介绍两种问题的解决方法：

1) 周边电磁设备对变频器产生干扰的处理方法

一般对变频器产生电磁影响的原因是在变频器附近安装有大量的继电器、接触器或电磁制动器。当变频器因此而受到干扰而误动作时，用以下办法解决：

- A、在产生干扰的器件上加装浪涌抑制器。
- B、变频器的信号输入端加装滤波器。

2) 变频器产生噪声对周边设备产生干扰的处理办法：

解决此类问题的前提是：

A、变频器及其它电气产品的接地线应良好接地，接地电阻不应大于5欧姆。

B、变频器的动力电源线尽量不要和控制线路平行布置，有条件时垂直布置。

C、对于干扰要求比较高的场所，变频器到电机的动力线要使用屏蔽电缆并将屏蔽层可靠接地。

D、对于受干扰设备的引线建议使用双绞屏蔽控制线，并将屏蔽层可靠接地。

这部分噪声分为两种：一种是变频器本身所辐射的，另外一种是通过变频器到电机的引线所辐射的。这两种辐射使得周边电气设备的引线表面受到电磁及静电感应。

A、用于测量的仪表、接收机及传感器等，一般信号比较微弱，若和变频器较近距离或同一控制柜内时，易受到干扰而误动作，建议采用下列方法解决：尽量远离干扰源；不要将信号线与动力线平行布置特别不能平行捆扎

在一起；信号线及动力线用屏蔽电缆；在变频器输入及输出侧加装线性滤波器或无线电噪声滤波器。

B、受干扰设备和变频器使用同一电源时，如果以上办法还不能消除干扰，则应该在变频器与电源之间加装线性滤波器或无线电噪声滤波器。

C、外围设备单独接地，可以排除共地时因变频器接地线有漏电流而产生的干扰。

3.3.3 漏电流及处理

使用变频器时漏电流有两种形式：一种是对地的漏电流；另一种是线线之间漏电流。

1、影响对地漏电流的因素及解决办法：

导线和大地间存在分布电容，分布电容越大，漏电流越大；有效减小变频器及电机间距离以减小分布电容。载波频率越大，漏电流越大。可降低载波频率来减小漏电流。但降低载波频率会导致电机噪声增加，请注意。加装电抗器也是解决漏电流的有效办法。

2、漏电流会随回路电流增大而增大，所以电机功率大时相应漏电流大。

3、线线漏电流的因素及解决办法：

变频器输出布线之间存在分布电容，若通过线路的电流含高次谐波，则可能产生谐振而产生漏电流。此时若使用热继电器可能会使其误动作。

解决的办法是降低载波频率或加装输出电抗器。建议在使用变频器时电机前不安装热继电器，使用变频器的电子过流保护功能。

第四章 变频器的操作与试运行

本章详细讲述了 ME320L 电梯专用变频器操作显示面板的键盘操作以及功能码的设置。

4.1 ME320L 变频器的术语介绍

ME320L 变频器的基本术语包括操作方式、控制方式、运行模式和工作状态四类。

4.1.1 操作方式

操作方式是指变频器以何种方式接受运行命令和速度指令。ME320L 变频器只能选择其中一种操作方式。

操作面板控制：用操作面板 RUN、STOP 键进行变频器的输出控制。

端子命令控制：运行命令和运行速度由多功能输入端子输入信号控制。

通讯命令控制：运行命令和运行速度通过通讯方式给出。

4.1.2 控制方式

ME320L 变频器提供了三种控制方式：

无速度传感器矢量控制 (SVC)

有速度传感器矢量控制 (VC)

V/F 控制

4.1.3 运行模式

自调谐模式运行：ME320L 电梯专用变频器提供了带负载和不带负载两种状态下的电机自学习模式，详细说明见参数 F1-11 的说明。

普通模式运行：操作面板控制状态下的运行和模拟量给定状态下的运行称为普通模式运行。

多段速运行：运行速度由多段速度组合控制时称为多段速运行。

变频器无论任何时刻都只能运行在一种模式下运行。

4.1.4 工作状态

ME320L 变频器带电状态下有四种状态，分别是：停机状态、编程状态、运行状态和故障报警状态。

停机状态：

重新上电或运行命令结束后停机，变频器一直是待机状态直到接受再一次的运行命令。此时，运行指示灯熄灭，LED 显示内容整体闪烁，并且可以通过 >> 键来循环显示不同参数。

编程状态：

通过操作面板对变频器进行参数的查看与设置，此时的状态就是编程状态。

运行状态（电梯运行中）：

变频器处于运行状态下时，运行指示灯亮。LED 的显示内容为非闪烁状态。

故障报警状态：

变频器出现故障并显示故障代码时的状态即故障报警状态。

4.2 操作与显示界面介绍

带有 LED 显示的操作键盘是 ME320L 变频器的标准配置,用户通过键盘可对 ME320L 变频器进行功能参数修改、变频器工作状态监控和变频器运行控制(起动、停止)等操作。

其外形及功能区如图 4-1 所示:

4.2.1 功能指示灯说明:

RUN 灯亮时表示变频器处于运转状态。

LOCAL/REMOT 键盘操作与远程操作(端子)指示灯,灯亮表示处于远程操作控制状态。

FWD/REV 电梯上下行指示灯,灯亮表示处于 FWD 命令有效,电梯上行状态;灯灭表示处于 REV 命令有效,电梯下行状态。停机时,该指示灯无效。

TUNE 调谐指示灯,灯亮表示处于调谐状态。

4.2.2 数码显示区:

5 位 LED 显示,可显示设定频率、输出频率等各种监视数据以及报警代码

4.2.3 单位指示灯说明:

HZ	频率单位	A	电流单位
V	电压单位	RPM	转速单位
%	百分数		

4.2.4 键盘按钮说明:

按键	名称	功能
PRG	编程键	一级菜单的进入和退出,快捷参数删除
ENTER	确认键	逐级进入菜单画面、设定参数确认
	递增键	数据或功能码的递增
	递减键	数据或功能码的递减
>>	移位键	在停机状态和运行状态下,可以循环选择 LED 的显示参数;在修改参数时,可以选择参数的修改位
RUN	运行	在键盘操作方式下,用于启动运行
STOP/RESET	停止/复位	运行状态时,按此键可用于停止运行操作;故障报警状态时,可用来复位操作。
QUICK	快捷键	进入或退出快捷菜单的一级菜单。详见 QUICK 操作说明
MF.K	多功选择能键	故障信息的显示与消隐



图 4-1 操作面板界面

4.3 功能码查看、操作方法说明

4.3.1、三级菜单操作流程:

ME320L 变频器的操作面板参数设置方法,采用三级菜单结构形式,可方便快捷地查询、修改功能码及参数。

三级菜单分别为:功能参数组(一级菜单)→功能码(二级菜单)→功能码设定值(三级菜

单)。操作流程如图 4-2 所示。

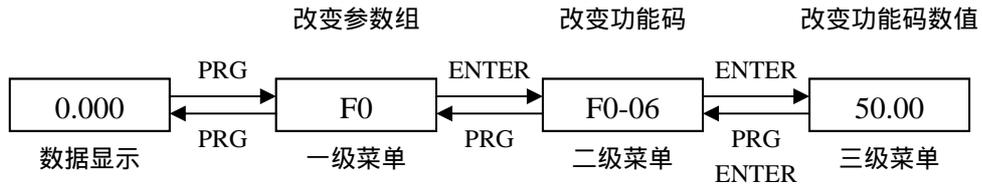


图 4-2 三级菜单操作流程图

说明：在三级菜单操作时，可按 PRG 键或 ENTER 键返回二级菜单。两者的区别是：按 ENTER 键将设定参数保存后然后再返回二级菜单，并自动转移到下一个功能码；按 PRG 键则直接返回二级菜单，不存储参数，并保持停留在当前功能码。

举例：将功能码 F0-05 从 50.00Hz 更改设定为 15.00Hz 的示例（粗体表示闪烁位）。

停机显示

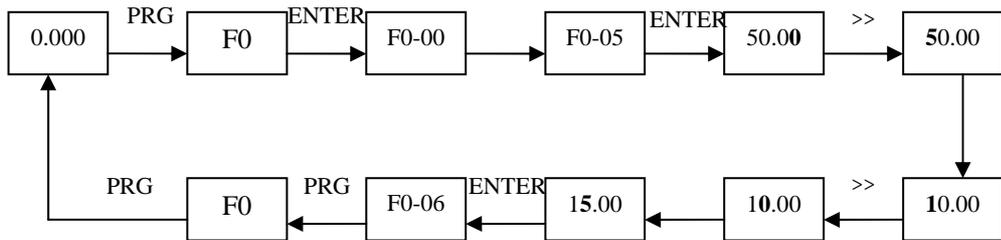


图 4-3 参数编辑操作示例

在三级菜单状态下，若参数没有闪烁位，表示该功能码不能修改，可能原因有：

- 1) 该功能码为不可修改参数。如实际检测参数、运行记录参数等。
- 2) 该功能码在运行状态下不可修改，需停机后才能进行修改。

4.3.2 通过移位键>>切换状态显示参数的操作方法：

通过移位键>>状态参数的显示切换示例：

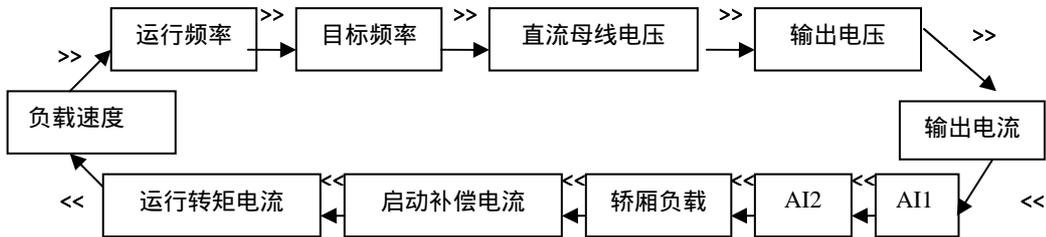


图 4-4 状态参数的显示切换图

ME320L 变频器在停机或运行状态下，可由 LED 数码管来显示多种状态参数。具体的显示参数内容可由功能码 F8-01、(运行参数) F8-02 (停机参数) 按二进制的位选择该参数是否显示，通过按移位键>>可以顺序切换，循环显示停机或运行状态下的状态参数。

在停机状态下，ME320L 变频器共有 8 个停机状态参数可以用>>键循环切换显示，分别如下：目标线速度、目标频率、直流母线电压、AI1、AI2、轿厢负载(%)等。用户可通过 F8-02 功能码按位(转化位二进制)选择需要显示的值，按移位键可以顺序切换，循环显示选中的参数。

变频器在运行状态下，15 个运行状态参数：运行频率、负载速度、目标频率、直流母线电压、

输出电压、输出电流、AI1、AI2、轿厢负载(%)、启动补偿电流(%)、运行转矩电流(%)是否显示由功能码 F8-01 按位(转化位二进制)选择,按移位键>>可以顺序切换,循环显示选中的参数。

4.3.3 故障信息读取：

当变频器出现故障时,面板上会显示出故障信息代码。通过故障代码,便于判断故障的原因,尽快排除故障。

变频器内部可保存最近三次的故障代码,并记录最近一次故障时频率、电流、母线电压、数字输入端子状态及数字输出端子状态。示意图如下：

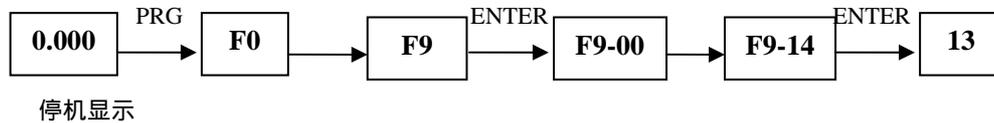


图 4-5 查看故障信息

4.3.4 数字输入端子状态的监视：

运行时要监控数字输入端子状态,详见第六章 F8-00 参数说明。

4.4 快捷菜单操作方式

ME320L 变频器快捷菜单的设立主要是为了方便用户对常用的功能参数进行快捷查看和修改。快捷菜单中参数的显示形式为“uF3-02”、它表示的是功能参数 F3-02。在快捷菜单中修改参数与在普通状态下修改相应的参数效果是一样的。

快捷菜单最多可放入 16 个功能参数,若 16 个参数已满,再想增加时则显示“FULL”;若进入菜单显示“NULL”,表示快捷菜单为空。初始时快捷菜单中已经存入常用的 16 个参数,方便用户的使用：

F0-00：控制方式	F3-00：启动频率
F0-01：命令选择	F3-01：启动频率保持时间
F0-02：速度选择	F4-13：多段速滤波时间
F1-11：电机调谐选择	F8-00：端子状态显示
F2-00：比例 1 系数	F8-03：负载速度显示
F2-01：积分 1 时间	F9-16：最近一次故障
F2-03：比例 2 系数	FA-00：PG 脉冲数
F2-04：积分 2 时间	FC-00：命令异常动作选择

用户可以根据自身的需要对其进行编辑。

4.4.1、增加快捷菜单参数项：

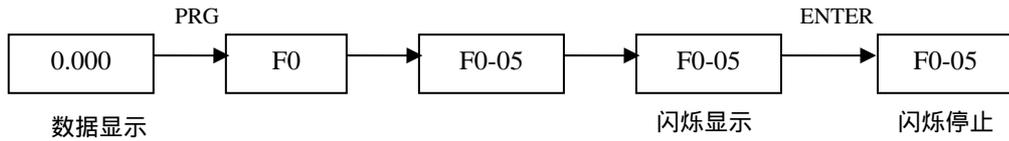


图 4-6 快捷菜单的建立

说明：在编程二级菜单下按 QUICK 键，显示内容闪烁，提示是否将该参数存入快捷菜单中，按 ENTER 键确认，显示内容停止闪烁，操作完成；按 PRG 键取消，显示内容停止闪烁，操作取消。

4.4.2、快捷菜单中参数的调出与修改

举例：将快捷菜单中参数 F0-00、F1-11、F4-13 及 F8-03 调出：

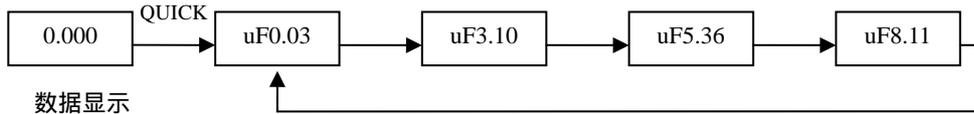


图 4-7 快捷菜单的调出

修改：在停机或运行显示界面下，按 QUICK 键进入快捷菜单，用 UP/DOWN 键选择不同的快捷参数，然后按 ENTER 键进入下一级菜单，此时快捷参数修改方法和普通菜单的三级菜单参数修改方法相同。若要退回上层显示，按 QUICK 键，且所修改的参数不存储。

4.4.3、快捷菜单参数的删除：

如果快捷菜单中有如下参数：F0-00、F1-11、F4-13 及 F8-03，想将 F4-13 从快捷菜单中删除，则按如下方式操作。

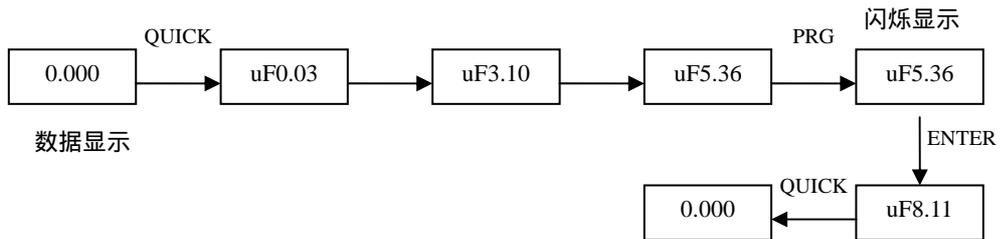


图 4-8 快捷菜单的删除

说明：在快捷菜单下按 PRG 键，显示闪烁，提示是否删除该项参数，按 ENTER 键确认，显示停止闪烁，删除操作完成，若按 QUICK 键，显示停止闪烁，删除操作取消。若删除的是最后一个快捷参数，删除后显示“null”，表示快捷参数已空。

4.5 密码设置

为了更有效地进行参数保护，变频器提供了密码保护。

下面图示将密码改为 12345 的过程。

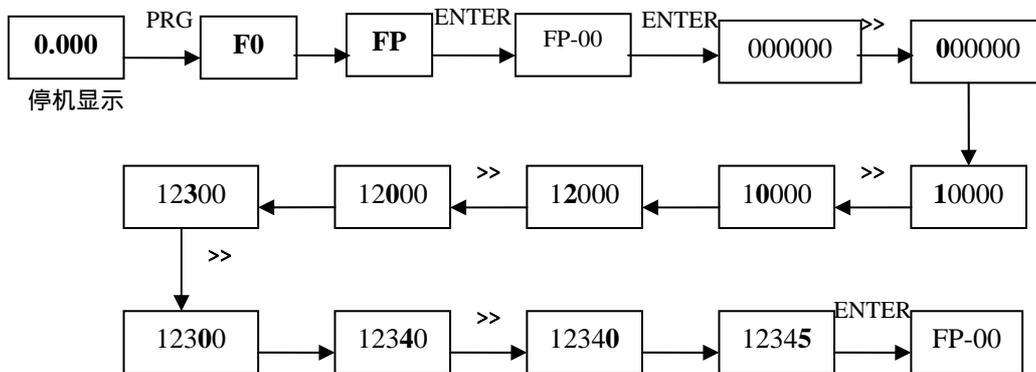


图 4-9 密码的设定过程

设置了用户密码（即用户密码 FP-00 的参数不为 0）后，在用户按 PRG 键进入功能码编辑状态时，系统会先进入用户密码验证状态，显示为“----”，操作者必须正确输入用户密码，否则无法进入。对于厂家设定参数区，则还需正确输入厂家密码后才能进入。（提醒用户不要试图修改厂家设定参数，若参数设置不当，容易导致变频器工作异常甚至损坏。）

在密码保护未锁定状态，可随时修改用户密码，用户密码以最后一次输入的数值为准。

如果要取消密码保护功能，只有通过密码进入，并将 FP-00 设定为 0 才行；上电时若 FP-00 非 0 则参数被密码保护。

4.6 电机参数自动调谐

选择矢量控制运行方式，在变频器运行前，必须准确输入电机的铭牌参数，ME320L 变频器根据此铭牌参数匹配标准电机参数；矢量控制方式对电机参数依赖性很强。要获得良好的控制性能，必须获得被控电机的准确参数。详细说明参见第 6 章 F1-11 参数说明，及第七章应用调试说明。

第五章 功能参数表

本章详细列出了变频器的所有功能及相关信息，以供查询。

5.1 功能参数表

MEL320 系列变频器的功能参数按功能分组，有 F0 ~ F9、FA ~ FF、FP 等 15 组，每个功能组内包括若干功能码。功能码采用三级菜单，本手册其他内容中出现的 FX - XX 字样，含义是功能表中第“X”组中第“XX”号功能码，如“F8 - 08”表示第 F8 组功能的第八号功能码。

为了便于功能码的设定，在使用操作面板进行操作时，功能组号对应一级菜单，功能码号对应二级菜单，功能码参数对应三级菜单。

功能表的列内容说明

第 1 列“功能码”：为功能参数组及参数的编号；第 2 列“名称”：为功能参数的完整名称；第 3 列“设定范围”：为功能参数的有效设定值范围，在操作面板 LCD 液晶显示器上显示；第 4 列“最小单位”：为功能参数设定值的最小单位；第 5 列“出厂设定值”：为功能参数的出厂原始设定值；第 6 列“更改”：为功能参数的更改属性（即是否允许更改和更改条件），说明如下：

“ ”：表示该参数的设定值在变频器、处于停机、运行状态中均可修改；

“ ”：表示该参数的设定值在变频器、处于运行状态时不可修改；

“●”：表示该参数的数值是实际检测而记录值，不可修改；

（变频器已对各参数的修改属性作了自动检查约束，可帮助用户避免误操作）

表中“LCD 画面显示”只在使用 LCD 汉/英操作面板时有效。

“出厂设定值”表明当进行恢复出厂参数操作时，功能码参数被刷新后的数值；但实际检测的参数值或记录值，则不会被刷新。

为了更有效地进行参数保护，变频器对功能码提供了密码保护。

5.2 功能表

5.2.1 功能表的分组

按 PRG 键后，按 UP/DOWN 键所显示的，所有的一级菜单，即为功能组的分类。详细列表如下：

F0——基本功能	F8——键盘与显示
F1——电机参数	F9——故障与保护
F2——矢量控制参数	FA——PG 参数
F3——启停控制参数	FB——通讯参数
F4——输入端子	FC——专用增强功能
F5——输出端子	FF——厂家参数
F6——速度参数	FP——用户密码
F7——曲线参数	

5.2.2 功能明细表：

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定值	更改说明
F0——基本功能					
F0-00	控制方式	0：无速度传感器矢量控制（SVC） 1：有速度传感器矢量控制（VC） 2：V/F 控制	1	1	
F0-01	命令选择	0：操作面板运行命令通道（LED 灭）； 1：端子运行命令通道（LED 亮）； 2：通讯控制（选配专用卡）	1	1	
F0-02	速度选择	0：数字设定 1：多段速 2：AI1 3：AI2 4：通讯设定（选配专用卡）	1	1	
F0-03	数字设定频率	0.00 ~ 最大频率	0.01Hz	00.00Hz	
F0-04	运行方向	0：方向一致 1：方向相反	1	0	
F0-05	最大频率	10.00 ~ 90.00Hz	0.01Hz	50.00Hz	
F0-06	载波频率	0.5 ~ 16.0kHz	0.1kHz	机型确定	
F0-07	载波频率调整选择	0：固定 PWM，载频温度调整无效 1：随机 PWM，载频温度调整无效 2：固定 PWM，载波温度调整有效 3：随机 PWM，载波温度调整有效	1	2	
F1——电机参数					
F1-00	电机类型选择	0：异步电动机 1：永磁同步电动机	1	0	
F1-01	额定功率	0.4 ~ 1000.0kW	0.1KW	机型确定	
F1-02	额定电压	0 ~ 440V	1V	380	
F1-03	额定电流	0.00 ~ 655.35A	0.01A	机型确定	
F1-04	额定频率	0 ~ 最高频率	0.01Hz	50.00Hz	
F1-05	额定转速	0 ~ 3000rpm	1rpm	1460rpm	
F1-06	定子电阻	0.001 ~ 65.535Ω	0.001Ω	机型确定	
F1-07	转子电阻	0.001 ~ 65.535Ω	0.001Ω	机型确定	
F1-08	漏感抗	0.01 ~ 655.35mH	0.01mH	机型确定	
F1-09	互感抗	0.1 ~ 6553.5mH	0.1mH	机型确定	
F1-10	空载电流	0.01 ~ 650.00A	0.01A	机型确定	
F1-11	电机调谐选择	0：无操作 1：静止调谐 2：动态调谐	1	0	
F2——矢量控制参数					
F2-00	速度环比例系数 1	0 ~ 100	1	35	
F2-01	速度环积分时间 1	0.01 ~ 10.00s	0.01s	0.60s	
F2-02	切换频率 1	0.00 ~ F2-05	0.01Hz	2.00Hz	

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定值	更改说明
F2-03	速度环比例系数 2	0 ~ 100	1	30	
F2-04	速度环积分时间 2	0.01 ~ 10.00s	0.01s	0.80	
F2-05	切换频率 2	F2-02 ~ 最大频率	0.01Hz	5.00Hz	
F2-06	电流环比例增益	10 ~ 300	1	60	
F2-07	电流环积分增益	10 ~ 300	1	30	
F2-08	转矩上限	0.0 ~ 200.0%	0.1%	150.0%	
F3——启停控制参数					
F3-00	启动频率	0.00 ~ 10.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	
F3-01	转矩输出延时	0.00 ~ 10.00s	0.01s	0.20s	
F3-02	抱闸打开延时	0.00 ~ 10.00s	0.01s	0.10s	
F3-03	零速延时	0.00 ~ 10.00s	0.01s	0.30s	
F3-04	启动时间	0.00 ~ 10.00s	0.1s	0.0s	
F3-05	启动频率保持时间	0.00 ~ 10.00s	0.1s	0.0s	
F3-06	抱闸释放延时	0.00 ~ 10.00s	0.01s	0.20s	
F3-07	停车零速延时	0.00 ~ 10.00s	0.01s	0.30s	
F3-08	运行接触器释放延时	0.00 ~ 10.00s	0.01s	0.00s	
F3-09	启动预转矩设定选择	0 : 无预转矩 1 : DI 设定 2 : AI1 设定 3 : AI2 设定 4 : 使用预转矩初始偏置	1	0	
F3-10	预转矩偏移	0.0% ~ 100.0%	0.1%	48.0	
F3-11	预转矩增益	0.00 ~ 1.50	0.01	0.60	
F3-12	预转矩初始偏置	-100.0% ~ 100.0%	0.1%	10.0%	
F3-13	DI 称重信号 1	0% ~ 100.0%	0.1%	10.0%	
F3-14	DI 称重信号 2	0% ~ 100.0%	0.1%	30.0%	
F3-15	DI 称重信号 3	0% ~ 100.0%	0.1%	70.0%	
F3-16	DI 称重信号 4	0% ~ 100.0%	0.1%	90.0%	
F3-17	称重模拟量输入滤波时间	0.00 ~ 1.00s	0.01s	0.10s	
F3-18	称重模拟量空载对应输入	0.00 ~ 10.00V	0.01V	0.00V	
F3-19	称重模拟量满载对应输入	0.00 ~ 10.00V	0.01V	10.00V	
F3-20	模拟量称重自学习	0 ~ 100	1	0	
F3-21	模拟量称重自学习选择	0 : 无操作 1 : 自学习允许	1	0	
F3-22	预转矩方向取反	0 : 方向不变 1 : 方向取反	1	0	

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定值	更改说明
F4——输入端子					
F4-00	DI 滤波时间	0.000 ~ 0.200s	0.001	0.020s	
F4-01	DI1 端子功能选择	0 : 无功能 1 : 正转指令 (FWD、上行) 2 : 反转指令 (REV、下行) 3 : 多段速端子 1 4 : 多段速端子 2 5 : 多段速端子 3 6 : 故障复位 7 : 使能控制 8 : 检修输入 9 : 应急输入 10 : 运行接触器反馈 11 : 抱闸反馈 12 : 称重端子 1 13 : 称重端子 2 14 : 称重端子 3 15 : 称重端子 4 16 : 外部故障 17 : 电机过热 18 : 上行速度判断 19 : 下行速度判断 端子输入范围是 0 ~ 119 ; 其中百位为 1 表示该信号是常闭有效类型 ; 低 2 位为端子输入功能选择 , 大于 19 则该功能无效。 例如 : 106 , 表示该端子功能是故障复位功能 , 信号类型为常闭。	1	1	
F4-02	DI2 端子功能选择		1	2	
F4-03	DI3 端子功能选择		1	3	
F4-04	DI4 端子功能选择		1	4	
F4-05	DI5 端子功能选择		1	5	
F4-06	DI6 端子功能选择		1	6	
F4-07	DI7 端子功能选择		1	7	
F4-08	DI8 端子功能选择		1	0	
F4-09	DI9 端子功能选择		1	0	
F4-10	DI10 端子功能选择		1	0	
F4-11	保留		1	0	
F4-12	保留	0.000 ~ 0.200s	0.001	0.005	
F4-13	多段速组合滤波时间	0.000 ~ 0.200s	0.001	0.020s	
F5——输出端子					
F5-00	FMR 输出选择	0 : 无输出	1	15	
F5-01	DO1 输出选择	1 : 运行中	1	3	
F5-02	DO2 输出选择	2 : 零速运行中 (零速、运行条件下有效)	1	0	
F5-03	RELAY1 输出选择	3 : 零速信号(停机也输出)	1	4	
F5-04	RELAY2 输出选择	4 : 故障信号	1	0	

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定值	更改说明
F5-05	保留	5：运行接触器输出控制 6：抱闸输出控制 7：提前开门信号 8：母线欠压 9：FDT 1 输出 10：FDT 2 输出 11：频率到达 12：超速输出 13：过载预报警 14：运行时间到达 15：运行准备就绪 16：触点粘连输出控制	1	0	
F5-06	零速输出滞后时间	0.000 ~ 3.000s	1	0.000s	
F5-07	AO 输出选择	0：运行频率 1：设定频率 2：输出电流 3：输出转矩 4：输出电压 5：AI1 6：AI2	1	0	
F5-08	AO 零偏	-100.0% ~ 100.0%	0.1%	0.0%	
F5-09	AO 增益	-10.00 ~ 10.00	0.01	1.00	
F6——速度参数					
F6-00	多段速 0	0 ~ 最大频率	0.01Hz	0.00Hz	
F6-01	多段速 1	0 ~ 最大频率	0.01Hz	0.00Hz	
F6-02	多段速 2	0 ~ 最大频率	0.01Hz	0.00Hz	
F6-03	多段速 3	0 ~ 最大频率	0.01Hz	0.00Hz	
F6-04	多段速 4	0 ~ 最大频率	0.01Hz	0.00Hz	
F6-05	多段速 5	0 ~ 最大频率	0.01Hz	0.00Hz	
F6-06	多段速 6	0 ~ 最大频率	0.01Hz	0.00Hz	
F6-07	多段速 7	0 ~ 最大频率	0.01Hz	0.00Hz	
F6-08	多段速 0 加减速时间选择	1 ~ 4	1	1	
F6-09	多段速 1 加减速时间选择	1 ~ 4	1	1	
F6-10	多段速 2 加减速时间选择	1 ~ 4	1	1	
F6-11	多段速 3 加减速时间选择	1 ~ 4	1	1	
F6-12	多段速 4 加减速时间选择	1 ~ 4	1	1	
F6-13	多段速 5 加减速时间选择	1 ~ 4	1	1	

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定值	更改说明
F6-14	多段速 6 加减速时间选择	1~4	1	1	
F6-15	多段速 7 加减速时间选择	1~4	1	1	
F6-16	检修速度选择	0~7	1	0	
F6-17	停电应急救援选择	0: 电机无运行 1: UPS 供电运行 2: 48V 蓄电池供电	1	0	
F6-18	模拟量最小输入	0.00~10.00V	0.01V	0.00V	
F6-19	模拟量最小输入对应设定	0.0~100.0%	0.1%	0.0%	
F6-20	模拟量最大输入	0.00~10.00V	0.01V	10.00V	
F6-21	模拟量最大输入对应设定	0.0~100.0%	0.1%	100.0%	
F6-22	模拟量输入滤波时间	0.00~10.00s	0.01s	0.10s	
F7——曲线参数					
F7-00	加速时间 1	1.0~100.0s	0.1s	4.0s	
F7-01	减速时间 1	1.0~100.0s	0.1s	4.0s	
F7-02	S 曲线 1 开始段时间	10.0~40.0%	0.1%	40.0%	
F7-03	S 曲线 1 结束段时间	10.0~40.0%	0.1%	40.0%	
F7-04	加速时间 2	1.0~100.0s	0.1s	4.0s	
F7-05	减速时间 2	1.0~100.0s	0.1s	4.0s	
F7-06	S 曲线 2 开始段时间	10.0~40.0%	0.1%	40.0%	
F7-07	S 曲线 2 结束段时间	10.0~40.0%	0.1%	40.0%	
F7-08	加速时间 3	1.0~100.0s	0.1s	4.0s	
F7-09	减速时间 3	1.0~100.0s	0.1s	20.0s	
F7-10	S 曲线 3 开始段时间	10.0~50.0%	0.1%	40.0%	
F7-11	S 曲线 3 结束段时间	10.0~50.0%	0.1%	40.0%	
F7-12	加速时间 4	0.5~100.0s	0.1s	1.0s	
F7-13	减速时间 4	0.5~100.0s	0.1s	1.0s	
F7-14	S 曲线 4 开始段时间	10.0~50.0%	0.1%	40.0%	
F7-15	S 曲线 4 结束段时间	10.0~50.0%	0.1%	40.0%	
F8——键盘与显示					
F8-00	输入输出端子状态指示	-	-	-	•

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定值	更改说明
F8-01	LED 运行显示参数	0 ~ 32767 Bit0 : 负载速度 Bit1 : 运行频率 Bit2 : 目标频率 Bit3 : 直流母线电压 Bit4 : 输出电压 Bit5 : 输出电流 Bit6 : AI1 Bit7 : AI2 Bit8 : 轿厢负载 (%) Bit9 : 启动补偿电流 (%) Bit10 : 运行转矩电流 (%) Bit11 : 输入状态 Bit12 : 输出状态	1	32767	
F8-02	LED 停机显示参数	1 ~ 255 Bit0 : 目标负载速度 Bit1 : 目标频率 Bit2 : 直流母线电压 Bit3 : AI1 Bit4 : AI2 Bit5 : 轿厢负载 (%) Bit6 : 输入状态 Bit7 : 输出状态	1	255	
F8-03	负载速度显示系数	0.01 ~ 100.00	0.01	0.32	
F8-04	散热器温度	0.0 ~ 100	1	-	●
F8-05	软件版本号 1	0 ~ 99.99	1	-	●
F8-06	软件版本号 2	0 ~ 99.99	1	-	●
F8-07	设定运行时间	0 ~ 65535h 0 : 表示该功能无效	1h	0h	
F8-08	累积工作时间	0 ~ 65535h	1h	0h	●
F8-09	累计秒计时	0 ~ 3600s	1	0	●
F8-10	运行次数高位	0 ~ 9999 注 : 1 表示实际运行次数 10000	1	0	●
F8-11	运行次数低位	0 ~ 9999	1	0	●
F8-12	上电对地短路保护检测	0 : 无效 1 : 有效	1	0	
F9——故障与保护					
F9-00	电机过载保护选择	0 : 禁止 1 : 允许	1	1	
F9-01	电机过载保护增益	0.20 ~ 10.00	0.01	1.00	
F9-02	电机过载预警系数	50% ~ 100%	1%	80%	
F9-03	过压失速增益	0 (无过压失速) ~ 100	1	0	
F9-04	过电压失速保护电压	120 ~ 150%	1%	130%	

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定值	更改说明
F9-05	过流失速增益	0 ~ 100	1	20	
F9-06	过电流失速保护电流	100 ~ 200%	1%	150%	
F9-07	瞬停不停功能	0 : 禁止 1 : 允许	1	0	
F9-08	瞬停不停频率下降率	0.00Hz/s ~ 最大频率/s	0.01Hz/s	10.00Hz/s	
F9-09	故障自动复位次数	0 ~ 3	1	1	
F9-10	故障自动复位期间 故障继电器动作选择	0 : 不动作 1 : 动作	1	0	
F9-11	故障自动复位间隔时间	0.1 ~ 100.0s	0.1s	1.0s	
F9-12	输入缺相保护选择	0 : 禁止 1 : 允许	1	1	
F9-13	输出缺相保护选择	0 : 禁止 1 : 允许	1	1	
F9-14	第一次故障类型	0 : 无故障	-	-	●
F9-15	第二次故障类型		-	-	●

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定值	更改说明
F9-16	最近一次故障类型	1: 逆变单元保护 (ERR01) 2: 加速过电流 (ERR02) 3: 减速过电流 (ERR03) 4: 恒速过电流 (ERR04) 5: 加速过电压 (ERR05) 6: 减速过电压 (ERR06) 7: 恒速过电压 (ERR07) 8: 控制电源故障 (ERR08) 9: 欠压故障 (ERR09) 10: 变频器过载 (ERR10) 11: 电机过载 (ERR11) 12: 输入缺相 (ERR12) 13: 输出缺相 (ERR13) 14: 散热器过热 (ERR14) 15: 外部故障 (ERR15) 16: 通讯故障 (ERR16) 17: 保留 18: 电流检测故障 (ERR18) 19: 电机调谐故障 (ERR19) 20: 码盘故障 (ERR20) 21: 旋转编码器故障 (ERR21) 22: 触点粘连 (ERR22) 23: 电机对地短路故障 (ERR23) 25: 数据存储故障 (ERR25) 32: 蓄电池运行超速 (ERR32) 33: 超速故障 (ERR33) 34: 速度偏差太大 (ERR34) 36: 接触器故障 (ERR36) 37: 抱闸故障 (ERR37) 38: 触点粘连 (ERR38) 39: 电机过热 (ERR39) 40: 电梯运行条件不满足 (ERR40)	-	-	•
F9-17	故障时频率	-	-	-	•
F9-18	故障时电流	-	-	-	•
F9-19	故障时母线电压	-	-	-	•
F9-20	故障时输入端子	-	-	-	•
F9-21	故障时输出端子	-	-	-	•
FA——PG 参数					
FA-00	PG 脉冲数	100 ~ 10000	1	1024	
FA-01	PG 断线检测时间	0 ~ 10.0s (小于 2s, 检测功能无效)	0.1s	3.0s	
FA-02	保留	-	-	-	-
FA-03	PG 磁极角度	0.0 ~ 359.9	0.1	0.0	
FA-04	PG 磁极当前角度	0.0 ~ 359.9	0.1	0.0	•

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定值	更改说明
FA-05	UVW 型接线方式	0 ~ 3	1	0	
FB——通讯参数					
FB-00	波特率	0 : 300BPS 1 : 600BPS 2 : 1200BPS 3 : 2400BPS 4 : 4800BPS 5 : 9600BPS 6 : 19200BPS 7 : 38400BPS	1	5	
FB-01	数据格式	0 : 无校验 1 : 偶校验 2 : 奇校验	1	0	
FB-02	本机地址	1 ~ 126, 127 为广播地址	1	1	
FB-03	应答延时	0 ~ 20ms	1	2	
FB-04	通讯超时时间	0.0 (无效), 0.1 ~ 100.0s	0.1s	0.0	
FC——专用增强功能					
FC-00	命令异常动作选择	0 : 减速运行 1 : 立即封锁输出	1	1	
FC-01	异常减速时间选择	0.1 ~ 300.0s	0.1s	3.0s	
FC-02	上行频率检测水平	0.00 ~ 最大频率	0.01Hz	45.00Hz	
FC-03	下行频率检测水平	0.00 ~ 最大频率	0.01Hz	45.00Hz	
FC-04	提前开门判断	0.00 ~ 最大频率	0.01Hz	5.00Hz	
FC-05	频率检出水平 1	0.00 ~ 最大频率	0.01Hz	50.00Hz	
FC-06	频率检出水平 2	0.00 ~ 最大频率	0.01Hz	50.00Hz	
FC-07	频率检出滞后	0.0 ~ 100.0% (频率检出水平)	0.1%	5.0%	
FC-08	频率到达检出宽度	0.0 ~ 100.0% (最大频率)	0.1%	0.0%	
FC-09	超速判断水平	80 ~ 120%	1%	115%	
FC-10	超速检测延迟时间	0.0 ~ 5.0s	0.1s	1s	
FC-11	超速动作选择	0 : 异常减速停止 1 : 立即报警、封锁输出 2 : 继续运行	1	1	
FC-12	速度偏差判断水平	0 ~ 50%	1%	30%	
FC-13	速度偏差检测延迟时间	0.0 ~ 5.0s	1s	1s	
FC-14	速度偏差过大动作选择	0 : 异常减速停止 1 : 立即报警、封锁输出 2 : 继续运行	1	2	
FC-15	抱闸、运行时序选择	0 : 先输出运行, 后输出抱闸控制 1 : 先输出抱闸控制, 后输出运行	1	0	
FD——特殊功能					

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定值	更改说明
FD-00	转矩提升	0.0 : (自动) 0.1% ~ 30.0%	0.1%	1.0%	
FD-01	转矩提升频率	0 ~ 最大频率	0.01Hz	50.00Hz	
FD-02	转差补偿	0.0 ~ 200.0%	0.1%	100.0%	
FD-03	振荡抑制增益	0 ~ 100	1	20	
FP——用户密码					
FP-00	用户密码	0 ~ 65535 0 : 表示无密码	1	0	
FP-01	参数更新	0 : 无 1 : 恢复出厂参数 2 : 清除记忆信息	1	0	
FP-02	用户设定检查	0 : 无效 1 : 有效	1	0	

第六章 参数说明

6.1 F0 基本参数

F0-00	控制方式	出厂值	1
	设定范围	0：无速度传感器矢量控制（SVC） 1：有速度传感器矢量控制（VC） 2：V/F 控制	

ME320L 变频器提供高性能的矢量控制技术，通过 F0-00 可以选择运行方式。

0：无速度传感器矢量控制

指开环矢量。主要是用于调试阶段运行或维修时的故障判断运行。注意该方式仅仅适用于异步电动机控制，同步电动机只能进行闭环控制。

1：有速度传感器矢量控制

指闭环矢量。适用于电梯的高精度速度控制，电梯的正常使用过程中，ME320L 应该工作在这种方式下。

2：适应于特殊电梯应用场合，该方式下不需要旋转编码器，但是控制效果较矢量控制差。

提示：选择矢量控制方式时必须进行过电机参数辨识。只有获得准确的电机参数才能发挥矢量控制方式的优势。通过调整速度调节参数（F2 组）可获得更优的性能。

F0-01	命令选择	出厂值	1
	设定范围	0：操作面板命令 1：端子命令 2：通讯控制命令	

选择变频器控制命令的通道。

变频器控制命令包括：启动、停机等。

0：键盘控制（“LOCAL/REMOT”灯灭）；

由键盘面板上的 RUN、STOP/RES 按键进行运行命令控制。可通过 F0-04 的设定来改变运行方向。

1：端子控制（“LOCAL/REMOT”灯亮）；

由多功能输入端子设定的正转指令（FWD）、反转指令（REV）进行运行命令控制。

2：通讯控制（“LOCAL/REMOT”灯闪烁）

运行命令由上位机或者专用通讯卡的方式给出。选择此项时，必须选配专用通讯卡（可选件）。

F0-02	速度选择	出厂值	1
	设定范围	0：数字设定 1：多段速 2：AI1 3：AI2 4：通讯设定（选配专用卡）	

选择变频器的速度输入通道。共有 4 种通道：

0：数字设定

ME320L 的速度采用变频器内部的数字设定数值，初始值为 F0-03 “数字设定频率”的值。

1：多段速

选择此参数变频器运行模式为多段速运行方式。需要 F4 组“输入参数”和 F6 组“速度参数”来确定给定信号和给定频率的对应关系。

2：AI1 3：AI2

指频率由模拟量输入端子来确定。ME320L 系列变频器标准单元提供 2 个模拟量输入端子。其中 AI1 为 0~10V 电压型输入，AI2 可为 0~10V 电压输入，也可为 4~20mA 电流输入，由控制板上的 J3 跳线选择。

4：通讯设定（选配专用卡）

通过专门选配的扩展卡，ME320L 通过通讯的方式来接收速度给定。

F0-03	数字设定频率	出厂值	0.00Hz
	设定范围	0.00Hz~最大频率	

ME320L 的速度设定方式采用数字设定后的运行目标频率。

F0-04	运行方向	出厂值	0
	设定范围	0：方向一致 1：方向相反	

通过更改该功能码可以在不改变曳引机接线的情况下改变其旋转方向。

提示：参数初始化后电机运行方向会恢复原来的状态。请用户谨慎使用该功能。

F0-05	最大频率	出厂值	50.00Hz
	设定范围	10.00Hz~90.00Hz	

用来设定变频器的最高输出频率。当有特殊需要，使用工频以上频率时，请慎重考虑电梯机械部分载荷。

F0-06	载波频率	出厂值	与机型有关
	设定范围	0.5~16.0kHz	

此功能调节变频器的载波频率。通过调整载波频率可以降低电机噪声，避开机械系统的共振点，减小线路对地漏电流及减小变频器产生的干扰。

当载波频率低时，输出电流高次谐波分量增加，电机损耗增加，电机温升增加。

当载波频率高时，电机损耗降低，电机温升减小，但变频器损耗增加，变频器温升增加，干扰增加。

调整载波频率对下列性能产生的影响：

载波频率	低	~	高
电机噪音	大	~	小
输出电流波形	差	~	好
电机温升	高	~	低
变频器温升	低	~	高
漏电流	小	~	大
对外辐射干扰	小	~	大

F0-07	载波频率调整选择	出厂值	2
	设定范围	0：固定 PWM，载频温度调整无效 1：随机 PWM，载频温度调整无效 2：固定 PWM，载频温度调整有效 3：随机 PWM，载频温度调整有效	

提供固定和随机两种 PWM 载波频率调整方式。随机 PWM 的电机噪音频域宽，固定 PWM 的电机噪音频率固定。

载频温度调整有效，指变频器能根据自身温度自动调整载波频率。选择该功能可以降低变频器过热报警的机会。

6.2 F1 组 电机参数

F1-00	电机类型选择	出厂值	0
	设定范围	0：普通异步电机 1：永磁同步电机	
F1-01	额定功率	出厂值	机型确定
	设定范围	0.4 ~ 1000.0kW	
F1-02	额定电压	出厂值	380V
	设定范围	0 ~ 440V	
F1-03	额定电流	出厂值	机型确定
	设定范围	0.00 ~ 655.00A	
F1-04	额定频率	出厂值	机型确定
	设定范围	0.00 ~ 3000.0Hz	
F1-05	额定转速	出厂值	1460rpm
	设定范围	0 ~ 30000rpm	

电机自动调谐正常结束后，F1-06 ~ F1-10 的设定值自动更新。

请按照电机的铭牌参数进行设置。

注意：矢量控制的优良控制性能，需要准确的电机参数。ME320L 变频器提供参数自动调谐功能。准确的参数调谐依赖于电机额定参数的正确设置。

为了保证控制性能，请按变频器标准适配电机进行电机配置，若电机功率与标准适配电机差距过大，变频器的控制性能将明显下降。

F1-06	定子电阻	出厂值	机型确定
	设定范围	0.001 ~ 65.535Ω	
F1-07	转子电阻	出厂值	机型确定
	设定范围	0.001 ~ 65.535Ω	
F1-08	漏感抗	出厂值	机型确定
	设定范围	0.01 ~ 655.35mH	
F1-09	互感抗	出厂值	机型确定
	设定范围	0.1 ~ 6553.5mH	
F1-10	空载电流	出厂值	机型确定
	设定范围	0.01 ~ 650.00A	

电机自动调谐正常结束后，F1-06 ~ F1-10 的设定值自动更新。

如果现场情况无法对电机进行调谐，可以参考同类电机的已知参数手工输入。

注意：每次更改电机额定功率 F1-01 后，变频器将 F1-06 ~ F1-10 参数值将自动恢复缺省的标准电机参数。

F1-11	调谐选择	出厂值	0
	设定范围	0：无操作 1：静止调谐 2：完整调谐	

提示：进行调谐前，必须设置正确的电机额定参数（F1-01 ~ F1-05）

0：无操作。

1：静止调谐，适用于异步电机，负载不易脱开而不能进行旋转调谐的场合。

动作说明：设置该功能码为 1，并按 RUN 键确认后，变频器将进行静止调谐。

2：完整调谐

动作说明：设置该功能码为 2，并按 RUN 键确认后，变频器将进行旋转调谐。

为保证变频器的动态控制性能，请选择旋转调谐，旋转调谐时电机必须和负载脱开（空载）。

选择旋转调谐后，变频器先进行静止调谐，静止调谐结束后，异步电机将按照 F7-00 设定的加速时间加速到电机额定频率的 80%，并保持一段时间，然后按照 F7-01 设定的减速时间减速到零速，旋转调谐结束；同步电机正、反步进，判别码盘原点。

调谐操作说明：

当 F1-11 设为 1 或 2 然后按 ENTER 键，此时显示“TUNE”并闪烁，然后按 RUN 键开始进行参数调谐，此时显示的“TUNE”停止闪烁。当调谐结束后，显示回到停机状态界面。在调谐过程中也可以按 STOP 键中止调谐。

当调谐完成后，F1-11 的值自动恢复为 0。

注意：如果使用永磁同步电动机必须进行完整调谐，因为该调谐除识别电机的相关参数之外，还对安装的编码器进行原点识别。在没有进行完整调谐操作之前，禁止运行永磁同步电动机。

▲ 异步电动机电机参数自动调谐步骤如下：

首先 F0-01 设定为 0：控制方式选择为操作面板命令通道控制；

将 F1-00 按电机实际类型设为 0：异步电机。然后根据电机铭牌准确设定 F1-01、F1-02、F1-03、F1-04、F1-05；

如果是电机可和负载完全脱开，则 F1-11 请选择 2（完整调谐），然后按键盘面板上 RUN 键，电机自动运行，变频器自动算出电机的下列参数 F1-06（定子电阻）、F1-07（转子电阻）、F1-08（漏感抗）、F1-09（互感抗）、F1-10（空载激磁电流）后，结束对电机的调谐。如果出现过电流现象，请将 F7-00、F7-01 适当增加。

如果电机不可和负载完全脱开，则 F1-11 请选择 1（静止调谐），然后按键盘面板上 RUN 键。电机自动运行，变频器只会依次测量定子电阻、转子电阻和漏感抗 3 个参数，但可根据空载电流自动计算互感抗。

▲ 永磁同步电动机参数自动调谐步骤如下：

(1) 首先 F0-01 设定为 0：控制方式选择位操作面板命令通道控制；

(2) 将 F1-00 按电机实际类型设为 1：永磁同步电机。然后根据电机铭牌准确设定 F1-01、F1-02、F1-03、F1-04、F1-05；

(3) 将电梯曳引机和负载（钢丝）完全脱开，则 F1-11 请选择 2（完整调谐），然后按键盘面板上 RUN 键，电机自动运行，变频器自动算出 FA-04、FA-05 码盘磁极角度后，结束对电机的调谐。

(4) 调谐结束后，设定 F0-03=10.00Hz，按 RUN 键，检查是否可以正常运行，如果异常，请调换码盘信号方向重复 1、2、3 步骤。

6.3 F2 矢量控制参数

F2-00	速度环比例系数 1	出厂值	35
	设定范围	0 ~ 100	
F2-01	速度环积分时间 1	出厂值	0.60s
	设定范围	0.01 ~ 10.00s	
F2-02	切换频率 1	出厂值	2.00Hz
	设定范围	0.00 ~ F2-05	
F2-03	速度环比例系数 2	出厂值	30
	设定范围	0 ~ 100	
F2-04	速度环积分时间 2	出厂值	0.8s
	设定范围	0.01 ~ 10.00s	
F2-05	切换频率 2	出厂值	5.00Hz
	设定范围	F2-02 ~ 最大输出频率	

F2-00 和 F2-01 为运行频率小于切换频率 1(F2-02)时的 PI 调节参数；F2-03 和 F2-04 为运行频率大于切换频率 2 (F2-05) 时的 PI 调节参数。处于切换频率 1 和切换频率 2 之间 PI 调节参数，为 F2-00、F2-01 和 F2-03、F2-04 的加权平均值。如下图所示：

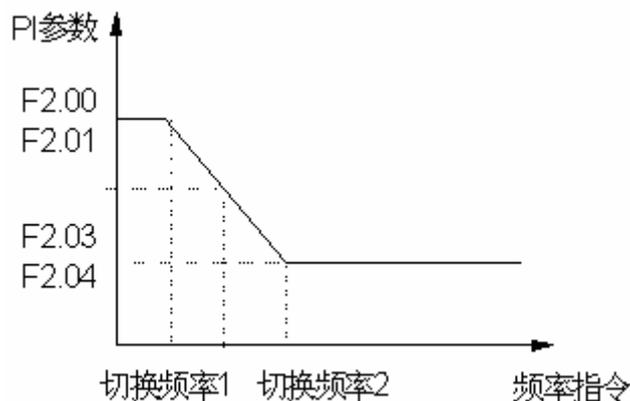


图 6-1 PI 参数示意图

通过设定速度调节器的比例系数和积分时间，可以调节矢量控制的速度动态响应特性。增加比例增益，减小积分时间，均可加快速度环的动态响应。比例增益过大或积分时间过小均可能使系统产生振荡。

建议调节方法：

如果出厂参数不能满足要求，则在出厂值参数基础上进行微调：先增大比例增益，保证系统不振荡；然后减小积分时间，使系统既有较快的响应特性，超调又较小。

如果切换频率 1、切换频率 2 同时为 0，则只有 F2-03，F2-04 有效。

注意：PI 参数设置不当时可能会导致速度超调过大。甚至在超调回落时产生过电压故障。

F2-06	电流环比例增益	出厂值	60
	设定范围	10 ~ 300	
F2-07	电流环积分增益	出厂值	30
	设定范围	10 ~ 30	

F2-06、F2-07 为矢量控制算法中，电流环调节参数。该参数的调节方法与速度环 PI 参数调节方法相似。

F2-08	转矩上限	出厂值	150%
	设定范围	0 ~ 200%	

ME320L 的输出转矩电流限定。在电梯应用过程中，使用的预转矩补偿的上限值也是该功能参数。

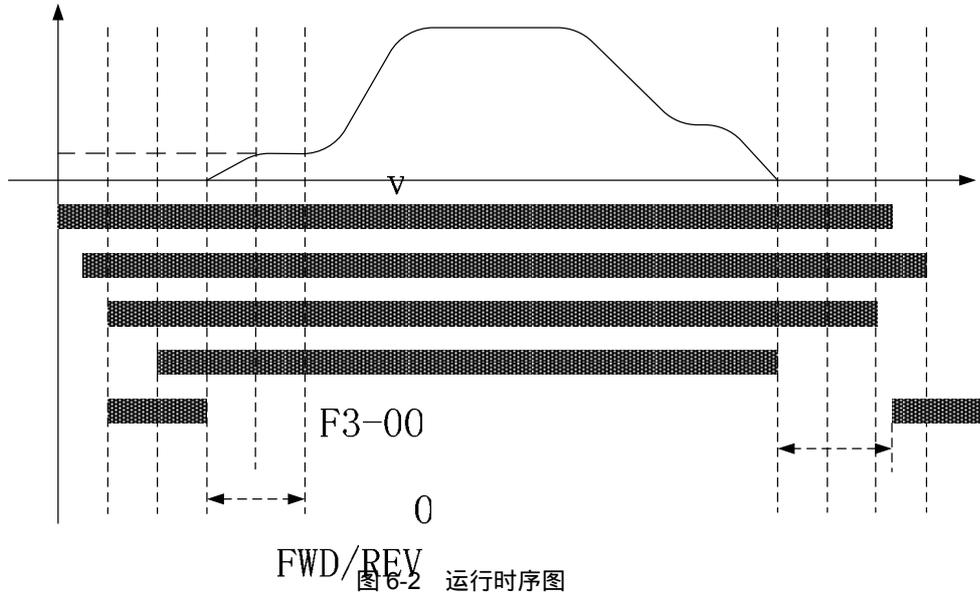
6.4 F3 启停控制参数

F3-00	启动频率	出厂值	0.00Hz
	设定范围	0.00 ~ 10.00Hz	

为提高电梯启动时的转矩，设定合适的启动频率。另外，设定启动频率保持时间可以使电动机启动时建立磁通。ME320L 电梯专用变频器的多段速控制的方式下，该功能起作用；而在数字设定、模拟量设定、通讯设定等方式下，该启动频率的处理无效。

F3-01	转矩输出延时	出厂值	0.20s
	设定范围	0.00 ~ 10.00s	
F3-02	抱闸打开延时	出厂值	0.10s
	设定范围	0.00 ~ 10.00s	
F3-03	零速延时	出厂值	0.30s
	设定范围	0.00 ~ 10.00s	
F3-04	启动时间	出厂值	0.00s
	设定范围	0.00 ~ 10.00s	
F3-05	启动频率保持时间	出厂值	0.00s
	设定范围	0.00 ~ 10.00s	
F3-06	抱闸释放延时	出厂值	0.20s
	设定范围	0.00 ~ 10.00s	
F3-07	停车释放延时	出厂值	0.30s
	设定范围	0.00 ~ 10.00s	
F3-08	运行接触器释放延时	出厂值	0.00s
	设定范围	0.00 ~ 10.00s	

通过功能码 F3-01 ~ F3-08 的设定，可以对电梯启动舒适感和停车舒适感进行很好的调整，各个功能码的准确含义见下图（以多段速运行为例说明）：

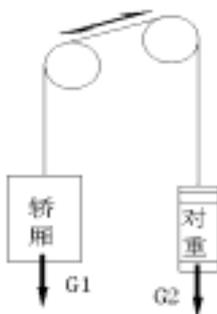


F3-09	启动预转矩设定选择	出厂值	0
	设定范围	0: 无预转矩输出 1: DI 设定 2: AI1 设定 3: AI2 设定 4: 使用预转矩初始偏置	

ME320L 变频器共有 4 种预转矩设定选项，其中 DI 设定、AI1 设定、AI2 设定选项需要称重传感器的配合才能使用。当使用预转矩补偿功能时，系统可以预先输出与电梯负载相匹配的转矩，以保证电梯在打开报闸的瞬间舒适感。输出的预转矩受转矩上限（F2-08）限制，当计算的预转矩大于 F2-08 时，系统输出转矩为设定的转矩上限 F2-08。

在应用过程中，如果电梯无称重补偿，可以将 F3-09 设置为 4，然后调节 F3-12 的预转矩偏置参数，使抱闸打开之前，ME320L 更充分地进行预励磁，从而改善启动舒适感。但是该参数不能设置过大，一般在 -15% ~ 15% 之间。

F3-10	预转矩偏移	出厂值	50.0%
	设定范围	0.0% ~ 100.0%	
F3-11	预转矩增益	出厂值	0.60
	设定范围	0.00 ~ 1.50	



预转矩偏移，即电梯平衡系数，是指电梯对重相对于电梯额定载重的百分比，如果轿厢空载时重量为 G1，对重的重量为 G2，电梯的额定载重为 G3，那么预转矩偏移 (F3-10) = (G2 - G1) / G3。

假设轿箱内物重为 G4，那么电机预转矩输出为：
 电机预转矩输出 = 预转矩增益 * |G4 - (G3 * (F3-10))|

而输出的预转矩方向与运行方向无关，只与轿厢内负载有关：如果

轿厢内负载大于 ($G3 \cdot (F3-10)$)，那么输出的预转矩方向向上，反之向下。

图 6-3

F3-12	预转矩初始偏置		出厂值	10.0%
	设定范围	-100.0% ~ 100.0%		
F3-13	DI 称重信号 1		出厂值	10.0%
	设定范围	0% ~ 100.0%		
F3-14	DI 称重信号 2		出厂值	30.0%
	设定范围	0% ~ 100.0%		
F3-15	DI 称重信号 3		出厂值	70.0%
	设定范围	0% ~ 100.0%		
F3-16	DI 称重信号 4		出厂值	90.0%
	设定范围	0% ~ 100.0%		

ME320L 电梯专用变频器可以使用 3 种预转矩方式：数字量称重信号、模拟量称重信号和预转矩偏置。其中，F3-13 ~ F3-16 对应数字量的称重输入信号的设定，这四个设定与称重端子 1 ~ 4 逐一对应，配合使用。这四个功能参数的设定内容表示该信号有效时对应的轿厢内载荷的百分比。例如，假设某个电梯当轿厢内载荷达到 10% 以后，称重端子 1 信号有效，这样就将 F3-13 的参数设定为 10%；因此当轿厢内载重超过 10% 以后，ME320L 变频器可以通过称重端子 1 信号来识别当前的轿厢载重，从而完成预转矩功能。当多个称重信号输入有效时，代表轿厢负载大的信号有效。

F3-17	称重模拟量输入滤波时间		出厂值	0.10s
	设定范围	0.00 ~ 1.00s		
F3-18	称重模拟量空载对应输入		出厂值	0.00V
	设定范围	0.00 ~ 10.00V		
F3-19	称重模拟量满载对应输入		出厂值	10.00V
	设定范围	0.00 ~ 10.00V		

当 F3-08 选择模拟量 AI1 或者 AI2 设定时，表明 ME320L 使用模拟量称重信号输入。F3-17 是该信号的滤波时间，适当增大该参数，可以有效提高称重信号的抗干扰能力。

使用模拟量称重信号输入时，必须准确设置轿厢空载、满载时对应的模拟量输入电压，以保证预转矩的补偿准确。

预转矩原理框图如下：

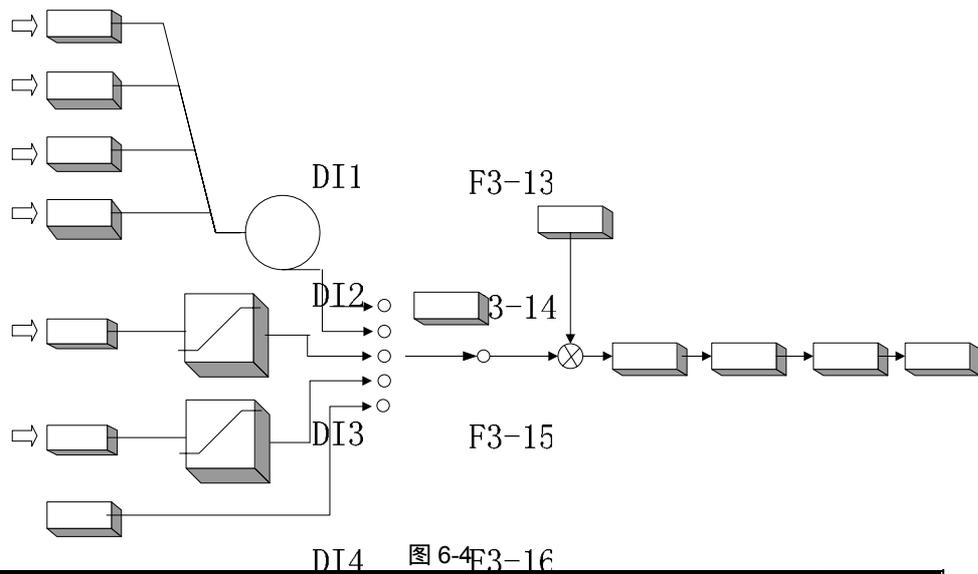


图 6-4 F3-16

F3-20	模拟量称重自学习	出厂值	0	选择
	设定范围	0 ~ 100		
F3-21	模拟量称重自学习选择	数字量输入	出厂值	0
	设定范围	0 : 无操作 1 : 自学习允许		

在选择模拟量称重输入的情况下，可以进行称重自学习，即通过轿内负载的变化将空载、满载的数据记录到 F3-18、F3-19 中。具体操作如下：

- 1、保证 F3-21 设定为 1，并且 F3-09 选择 2 或者 3，使系统允许自学习。
- 2、将电梯置于任一楼层，轿厢处于空载状态，输入 F3-20 的设定值为 0，并按 ENTER 键输入；
- 3、在轿内放入 N% 的负载，设置 F3-20=N，按 ENTER 键确认。例如：额定载重 1000Kg 电梯内放入 100Kg 重物，则输入 F3-20=10。称重自学习完成。

0
1
2
3
4

AI2 F3-17

F3-18

F3-19

F3-12

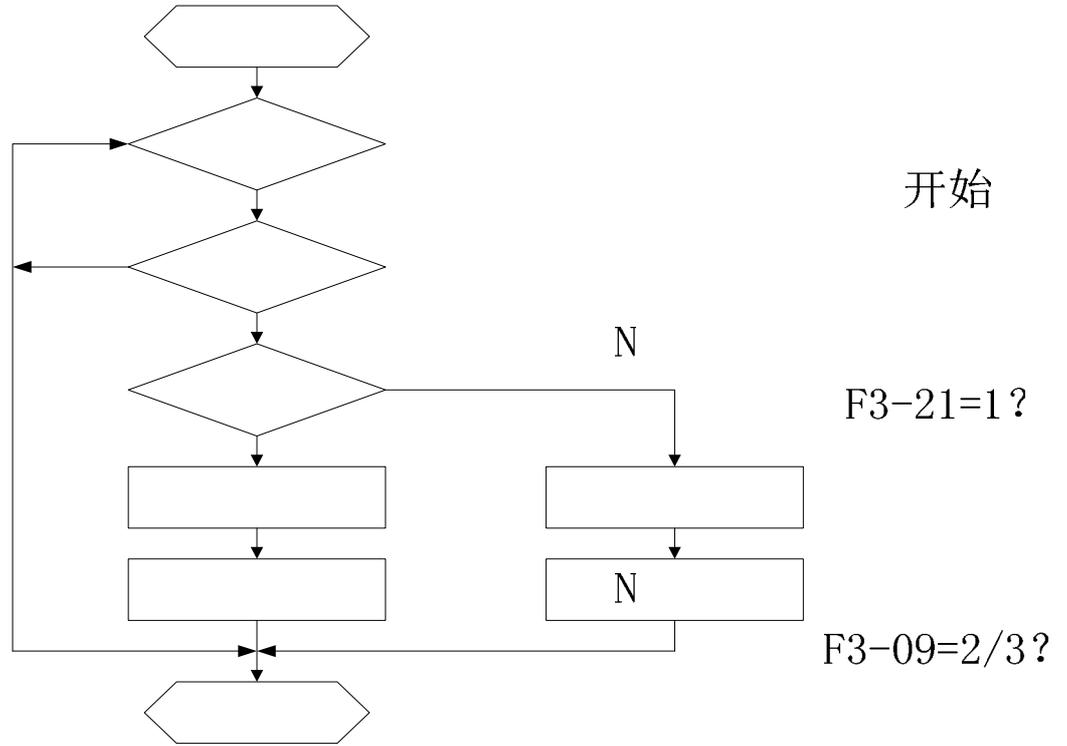


图 6-5

注意：1、在进行自学习的过程中，F3-21 设为 1，完成自学习后请将 F3-21 恢复为 0；2、一定要先进行空载自学习再进行满载自学习，否则数据不对。

F3-22	预转矩方向取反	出厂值	0
	设定范围	0：方向不变 1：方向取反	

可以通过此功能码在不改变预转矩值的情况下将方向直接取反。

6.5 F4 组 输入端子

空载自学习处理

ME320L 系列变频器标准单元有 5 个多功能数字输入端子(其中 DI5 可以用作高速脉冲输入端子), 2 个模拟量输入端子。

若系统需用更多的输入输出端子, 则可选配多功能输入输出扩展卡。多功能输入输出扩展卡有 5 个多功能数字输入端子, 1 个模拟量输入端子。

F4-00	DI 滤波时间	出厂值	0.020s
	设定范围	0.000 ~ 0.200s	

设置 DI 端子的灵敏度。若遇数字输入端子易受到干扰而引起误动作, 可将此参数增大, 以增强抗干扰能力, 但会引起 DI 端子的灵敏度降低。

F4-01	DI1 端子功能选择	出厂值	1 (正转运行)
F4-02	DI2 端子功能选择	出厂值	2 (反转运行)
F4-03	DI3 端子功能选择	出厂值	3 (多段速度)

结束

			1)
F4-04	DI4 端子功能选择	出厂值	4 (多段速度 2)
F4-05	DI5 端子功能选择	出厂值	5 (多段速度 3)
F4-06	DI6 端子功能选择	出厂值	6 (故障复位)
F4-07	DI7 端子功能选择	出厂值	7 (使能控制)
F4-08	DI8 端子功能选择	出厂值	0
F4-09	DI9 端子功能选择	出厂值	0
F4-10	DI10 端子功能选择	出厂值	0

F4-01 ~ F4-10 参数用于设定数字多功能输入端子对应的功能，选项的功能说明如下：

设定值	功 能	说 明																																													
0	无功能	即使有信号输入变频器也不动作。可将未使用的端子设定无功能防止误动作。																																													
1	正转指令 (FWD)	通过外部端子来控制变频器正转与反转，从而实现电梯的上下运行。注意：在每次运行结束后，命令端子都要断开一次，否则电梯无法进行下次运行。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>FWD</th> <th>REV</th> <th>命令含义</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>无效</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>正转</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>反转</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>无效</td> </tr> </tbody> </table>	FWD	REV	命令含义	OFF	OFF	无效	ON	OFF	正转	OFF	ON	反转	ON	ON	无效																														
FWD	REV		命令含义																																												
OFF	OFF		无效																																												
ON	OFF		正转																																												
OFF	ON		反转																																												
ON	ON	无效																																													
2	反转指令 (REV)																																														
3	多段速端子 1 (K1)	可通过三个端子的数字状态组合共可实现 8 段速的设定。详细组合见下图表：																																													
4	多段速端子 2 (K2)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>K3</th> <th>K2</th> <th>K1</th> <th>频率设定</th> <th>对应参数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>多段速 0</td> <td>F6-00</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>多段速 1</td> <td>F6-01</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>多段速 2</td> <td>F6-02</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>多段速 3</td> <td>F6-03</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>多段速 4</td> <td>F6-04</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>多段速 5</td> <td>F6-05</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>多段速 6</td> <td>F6-06</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>多段速 7</td> <td>F6-07</td> </tr> </tbody> </table>	K3	K2	K1	频率设定	对应参数	OFF	OFF	OFF	多段速 0	F6-00	OFF	OFF	ON	多段速 1	F6-01	OFF	ON	OFF	多段速 2	F6-02	OFF	ON	ON	多段速 3	F6-03	ON	OFF	OFF	多段速 4	F6-04	ON	OFF	ON	多段速 5	F6-05	ON	ON	OFF	多段速 6	F6-06	ON	ON	ON	多段速 7	F6-07
K3	K2		K1	频率设定	对应参数																																										
OFF	OFF		OFF	多段速 0	F6-00																																										
OFF	OFF		ON	多段速 1	F6-01																																										
OFF	ON		OFF	多段速 2	F6-02																																										
OFF	ON		ON	多段速 3	F6-03																																										
ON	OFF		OFF	多段速 4	F6-04																																										
ON	OFF		ON	多段速 5	F6-05																																										
ON	ON	OFF	多段速 6	F6-06																																											
ON	ON	ON	多段速 7	F6-07																																											
5	多段速端子 3 (K3)																																														
6	故障复位输入	外部故障复位功能。与键盘上的 RESET 键功能相同。用此功能可实现电梯故障功能的自动复位。																																													
7	使能控制输入	设有运行使能端子，当变频器运行过程中，运行使能信号消失，变频器将立刻停车、输出抱闸闭合命令。																																													
8	检修输入	当检修输入有效时，ME320L 采用 F6-16 中设定的非零参数进行多段速选择。停车过程中，如果先去掉检修输入的信号，ME320L 按照 F6-16 中设定的多段速的减速时间来减速到 0，直到正或反转命令撤消；如果检修运行时直接撤消正或反转命令，ME320L 立即停止输出。																																													
9	应急输入	应急输入，表明电梯将进入应急运行状态，通过外部的 48V 蓄电池或 220V UPS 输入进行运行。																																													
10	运行接触器反馈输入	若设有接触器反馈信号端子和抱闸反馈信号端子，则停机后（输出接触器断开信号后）延迟 2 秒开始检测接触器反馈信号端子和																																													

11	抱闸反馈输入	抱闸反馈信号，若这两个反馈信号仍然存在，变频器将输出“粘连信号”有效。 选择反馈信号，则 ME320L 在运行过程中时刻监视这些信号。
12	称重端子 1 输入	对应数字量的称重信号，相关设定参数在 F3-12 ~ F3-15 中。
13	称重端子 2 输入	
14	称重端子 3 输入	
15	称重端子 4 输入	
16	外部故障输入	外部故障输入点，当该信号有效时，系统进行报警，停止运行。
17	电机过热输入	信号有效表明电机温度过高，ME320L 将进行报警输出，停止运行。
18	上行速度判断输入	通过这两个信号功能，配合 FC-02、FC-03 功能码可以实现强迫减速功能。当上行过程中，如果上行速度判断开关（强迫减速开关）动作后，ME320L 将当前运行频率与 FC-02 比较，如果大于 FC-02 则 ME320L 将立即减速（按照 FC-01 的时间设定）停车，从而保证电梯的安全。下行也同样，详见 FC 组说明。
19	下行速度判断输入	

注意：端子输入范围是 0 ~ 119；其中百位为 1 表示该信号是常闭有效类型，为 0 为常开类型有效；低 2 位为端子输入功能选择，大于 19 则该功能无效。例如：106 表示端子功能是故障复位功能，信号类型为常闭。

F4-13	多段速组合滤波时间	出厂值	0.020s
	设定范围	0.000 ~ 0.200s	

在电梯的使用过程中，多段速的指令由外部的控制器来给定，如果多段速指令的给定由于继电器延时或者控制器端口的离散性而导致速度指令的误设定，将可能造成电梯运行曲线的异常。通过 F4-13 可以对多段速端子组合进行滤波，从而剔除多段速切换过程中的误指令。如下图：

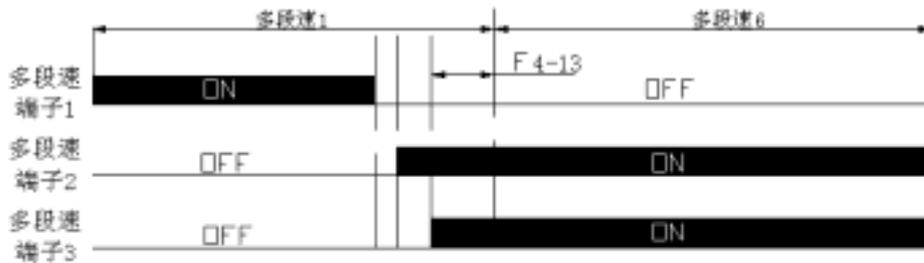


图 6-6

6.6 F5 组 输出端子

ME320L 系列变频器标准单元有 1 个多功能数字量输出端子(开路集电极), 1 个 FM 端子(开路集电极), 1 个多功能继电器输出端子, 1 个多功能模拟量输出端子。如需要增加继电器输出端子, 则需选配多功能输入输出扩展卡, 扩展卡还具有 1 个多功能模拟量输出端子。

F5-00	FMR 输出选择 (集电极开路输出端子)	出厂值	15 (运行准备就绪)
F5-01	DO1 输出选择 (集电极开路输出端子)	出厂值	3 (零速信号)
F5-02	DO2 输出选择 (集电极开路输出端子)	出厂值	0 (无输出)
F5-02	RELAY1 输出选择 (继电器 1 输出端子)	出厂值	4 (故障信号)
F5-03	RELAY2 输出选择 (继电器 2 输出端子)	出厂值	0 (无输出)

各功能说明如下：

设定值	功 能	说 明
0	无输出	输出端子无任何功能
1	运行中	表示变频器正在运行，此时输出 ON 信号。
2	零速运行中	当变频器处于零速运行中时，该信号有效。
3	零速信号	当变频器输出为频率为 0，或者停机情况下，信号有效。
4	故障信号	变频器出现故障情况时，故障信号有效。
5	运行接触器输出控制	输出控制运行接触器的动作。
6	抱闸输出控制	输出控制抱闸接触器的动作。
7	提前开门信号	当变频器减速运行时，如果输出频率小于 FC-04 的设定，该信号有效。
8	母线欠压	当母线电压低于 280V，ME320L 变频器将输出母线欠压信号，方便实现电梯的蓄电池运行。
9	FDT 1 输出	请参照 FC 组参数说明。
10	FDT 2 输出	
11	频率到达	
12	超速输出	当变频器运行的频率超过设定（FC-09），并且持续时间超过 FC-10，ME320L 输出超速信号。
13	过载预警警	电动机电子热保护动作之前，按过载预报值判断，在超过预报值后输出 ON 信号。电机过载参数设定在 F9-00 ~ F9-02。
14	运行时间到达	变频器累计运行时间超过 F8-08 所设定时间时，输出 ON 信号
15	运行准备就绪	变频器处于可运行状态时，输出 ON 信号。
16	触点粘连输出控制	当检测到接触器触点粘连时输出 ON 信号

F5-06	零速输出滞后时间	出厂值	0.000
--------------	-----------------	-----	-------

当输出功能选择为 2（零速运行中）时，该输出信号的滞后时间由 F5-06 来决定，对应关系参考图 6-2。

F5-07	AO 输出选择	出厂值	1
--------------	----------------	-----	---

ME320L 的主控制板有一个模拟输出口（AO1），F5-07 就是选择这个模拟输出的功能。

模拟输出的标准输出（零偏为 0，增益为 1）为 0~20mA（或 0~10V），其表示的相对量应的范围如下表所示：

设定值	功 能	范 围
0	运行频率	0~最大输出频率
1	设定频率	0~最大输出频率
2	输出电流	0~2 倍变频器额定电流
3	输出转矩	0~2 倍电机额定电流
4	输出电压	0~1.2 倍变频器额定电压
5	AI1	0~10V
6	AI2	0~10V/0~20mA

F5-08	AO 零偏系数	出厂值	0.00%
	设定范围	-100.0% ~ 100.0%	
F5-09	AO 增益	出厂值	1.00
	设定范围	-10.00 ~ 10.00	

若零偏用“b”表示，增益用 k 表示，实际输出用 Y 表示，标准输出用 X 表示，则实际输出为 $Y=kX + b$ ；

AO 零偏系数 100%对应 10V (20mA)。

标准输出是指输出 0 ~ 10V (20mA) 对应模拟输出表示的量 0 ~ 最大。

一般用于修正模拟输出的零漂和输出幅值的偏差。也可以自定义为任何需要的输出曲线。

例如：若模拟输出内容为运行频率，希望在频率为 0 时输出 8V (16mA)，频率为最大频率时输出 3V (6mA)，则增益应设为“-0.50”，零偏应设为“80%”。

6.7 F6 组 速度参数

当 ME320L 选择为多段速运行方式时，需要设置 F6-00 ~ F6-15 来确定其曲线运行特性。

F6-00	多段速 0	出厂值	0.0Hz
	设定范围	0.00Hz ~ 最大频率	
F6-01	多段速 1	出厂值	0.0Hz
	设定范围	0.00Hz ~ 最大频率	
F6-02	多段速 2	出厂值	0.0Hz
	设定范围	0.00Hz ~ 最大频率	
F6-03	多段速 3	出厂值	0.0Hz
	设定范围	0.00Hz ~ 最大频率	
F6-04	多段速 4	出厂值	0.0Hz
	设定范围	0.00Hz ~ 最大频率	
F6-05	多段速 5	出厂值	0.0Hz
	设定范围	0.00Hz ~ 最大频率	
F6-06	多段速 6	出厂值	0.0Hz
	设定范围	0.00Hz ~ 最大频率	
F6-07	多段速 7	出厂值	0.0Hz
	设定范围	0.00Hz ~ 最大频率	

可以使用三位数字输入(多段速端子 1 ~ 3)端子来设定八种不同的速度。此时速度选择 F0-02 设定为 1，所选数字输入端子依次定义为 3，4，5，以 K1，K2，K3 表示。

下面的表格显示了数字输入端子和相应速度的关系：

K3	K2	K1	频率设定	对应参数
OFF	OFF	OFF	多段速 0	F6-00
OFF	OFF	ON	多段速 1	F6-01
OFF	ON	OFF	多段速 2	F6-02
OFF	ON	ON	多段速 3	F6-03
ON	OFF	OFF	多段速 4	F6-04
ON	OFF	ON	多段速 5	F6-05
ON	ON	OFF	多段速 6	F6-06
ON	ON	ON	多段速 7	F6-07

也就是说，根据多段速端子输入组合来选择 ME320L 的当前运行目标频率。例如，当多段速组合为 2 时，ME320L 将 F6-02 的参数作为当前变频器运行的目标频率。因此，在电梯的应用过程中，控制器根据情况选择不同的多段速组合输入到 ME320L 中，从而实现了电梯的运行速度控制。

F6-08	多段速 0 加减速时间选择	出厂值	1
	设定范围	1~4	
F6-09	多段速 1 加减速时间选择	出厂值	1
	设定范围	1~4	
F6-10	多段速 2 加减速时间选择	出厂值	1
	设定范围	1~4	
F6-11	多段速 3 加减速时间选择	出厂值	1
	设定范围	1~4	
F6-12	多段速 4 加减速时间选择	出厂值	1
	设定范围	1~4	
F6-13	多段速 5 加减速时间选择	出厂值	1
	设定范围	1~4	
F6-14	多段速 6 加减速时间选择	出厂值	1
	设定范围	1~4	
F6-15	多段速 7 加减速时间选择	出厂值	1
	设定范围	1~4	

ME320L 变频器提供了四组加减速时间可供选择，详细参见 F7 组说明。F6-08 ~ F6-15 功能码可以设定每段速度分别对应的加减速时间，1~4。这样可以使得电梯在不同的状态运行时，不同的曲线拥有不同加减速时间。

特别注意：在加速情况下，采用目标速度的加速时间和该加速时间的 S 曲线设定；在减速情况下，采用起始速度的加速时间和该加速时间的 S 曲线设定。

例如：F6-01=0 HZ；F6-03=8 HZ；F6-05=48 HZ；F6-09=2；F6-11=3；F6-13=4，当速度需要由 F6-01 加速到高速 F6-05 时，使用的加速时间是 F6-13 所选择的加速时间 4（F7-12）；当速度需要由 F6-05 减速至 F6-03 时，使用的减速时间是 F6-13 所选择的减速时间 4（F7-13），速度由 F6-03 再减速至 F6-01 时，使用的减速时间是 F6-11 所选择的减速时间 3（F7-09）。

这个过程就是电梯的多段速控制中完成一次运行的过程。在这个过程中高速的加速时间，减速时间一般设置为 3~4 秒，但是由爬行到零速的减速过程中，减速时间参数可以与正常减速时间不同，在这个例子中，适当增加 F7-05 可以保证停车过程中的速度过渡平滑。如下图：

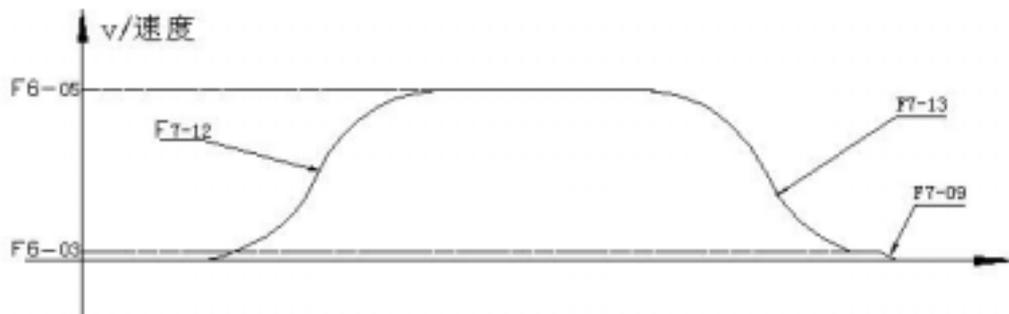


图 6-7

通过 8 个多段速和 4 个时间参数，ME320L 能够组合出多个不同的加减速曲线。

F6-16	检修速度选择	出厂值	0
	设定范围	0~7	

此功能码设定检修时的多段速速度，详细说明参见第七章检修运行。

F6-17	停电应急救援选择	出厂值	0
	设定范围	0 : 电机无运行 1 : UPS 供电运行 2 : 48V 蓄电池供电运行	

详见第七章停电应急运行。

F6-18	模拟量最小输入	出厂值	0.00V
	设定范围	0.00 ~ 10.00V	
F6-19	模拟量最小输入对应设定	出厂值	0.0%
	设定范围	0.0% ~ 100.0%	
F6-20	模拟量最大输入	出厂值	10.00V
	设定范围	0.00 ~ 10.00V	
F6-21	模拟量最大输入对应设定	出厂值	100.0%
	设定范围	0.0% ~ 100.0%	
F6-22	模拟量输入滤波时间	出厂值	0.10s
	设定范围	0.00 ~ 1.00s	

上述功能码定义了 ME320L 系列变频器在模拟量控制方式下的速度给定定义,以及模拟输入电压与模拟输入代表的设定值之间的关系。模拟输入电压超过设定的最大输入或最小输入范围以外的部分将以最大输入或最小输入计算。

模拟输入为电流输入时,1mA 电流相当于 0.5V 电压。

如果在 F0-02 设定的功能选择是 AI1 或者 AI2,那么,该速度通道通过 F6-18 ~ F6-22 的处理形成速度相对于最大频率的百分比参数,这个参数就是当前的速度给定。

6.8 F7 组 曲线参数

ME320L 系列电梯专用变频器共有四组加减速时间对应于四组 S 曲线,每一组的 S 曲线都可以根据用户需要进行灵活设定。

F7-00	加速时间 1	出厂值	4.0s
	设定范围	1.0 ~ 100.0s	
F7-01	减速时间 1	出厂值	4.0s
	设定范围	1.0 ~ 100.0s	
F7-02	S 曲线 1 开始段比例	出厂值	40.0%
	设定范围	10.0% ~ 40.0%	
F7-03	S 曲线 1 结束段比例	出厂值	40.0%
	设定范围	10.0% ~ 40.0%	

F7-04	加速时间 2	出厂值	4.0s
	设定范围	1.0 ~ 100.0s	
F7-05	减速时间 2	出厂值	4.0s
	设定范围	1.0 ~ 100.0s	
F7-06	S 曲线 2 开始段比例	出厂值	40.0%
	设定范围	10.0% ~ 40.0%	

F7-07	S 曲线 2 结束段比例	出厂值	40.0%
	设定范围	10.0% ~ 40.0%	
F7-08	加速时间 3	出厂值	4.0s
	设定范围	1.0 ~ 100.0s	
F7-09	减速时间 3	出厂值	20.00s
	设定范围	1.0 ~ 100.0s	
F7-10	S 曲线 3 开始段比例	出厂值	40.0%
	设定范围	10.0% ~ 50.0%	
F7-11	S 曲线 3 结束段比例	出厂值	40.0%
	设定范围	10.0% ~ 50.0%	

F7-12	加速时间 4	出厂值	1.0s
	设定范围	0.5 ~ 100.0s	
F7-13	减速时间 4	出厂值	1.0s
	设定范围	0.5 ~ 100.0s	
F7-14	S 曲线 4 开始段比例	出厂值	40.0%
	设定范围	10.0% ~ 50.0%	
F7-15	S 曲线 4 结束段比例	出厂值	40.0%
	设定范围	10.0% ~ 50.0%	

这四组加减速时间其含义均相同，可以通过 F6-08 ~ F6-15 来选择变频器运行过程每段速度（多段速组合）的加减速时间以及 S 曲线特征。

加速时间指变频器从 0Hz 加速到最大输出频率（F0-05）所需时间 t_1 。

减速时间指变频器从最大输出频率（F0-05）减速到 0Hz 所需时间 t_2 。

如下图示：

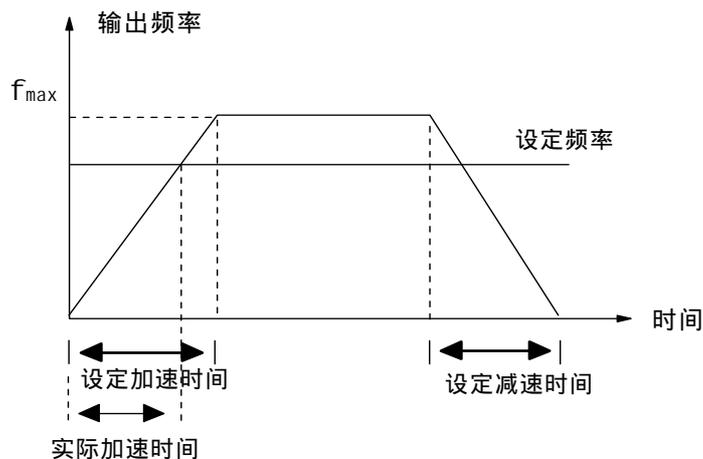


图 6-8 加减速时间示意图

当设定频率等于最大输出频率时，实际加减速时间即是设定的加减速时间。

当设定频率小于最大输出频率时，实际的加速时间=设定值×（设定频率/最高频率）。

ME320L 系列变频器有 4 组不同的 S 曲线，每一组中加速与减速的组合是对称的，如下图中以 S 曲线 1 的加速为例：T1 即为参数 F7-02 定义的参数，在此段时间内输出频率变化斜率（即

速度变化率，下同)逐渐增大。T2 即为参数 F7-03 定义的时间，在此时间段内输出频率变化的斜率逐渐变化到 0。在 T1 和 T2 之间的时间内，输出频率变化的斜率是固定的。

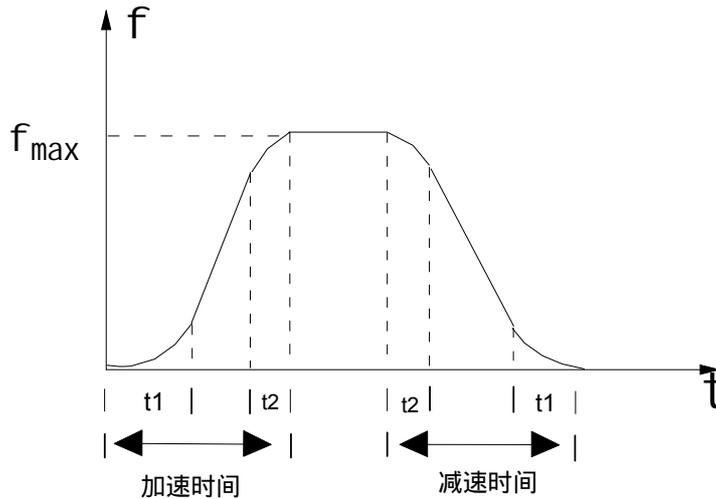


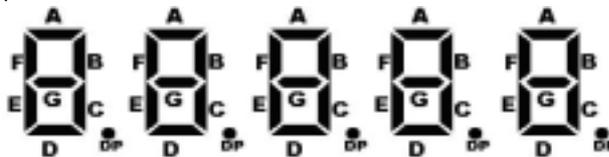
图 6-9 S 曲线加减速示意图

因此，ME320L 系列变频器在多段速控制方式下，可以通过多段速组合的切换，以实现电梯运行不同时段 S 曲线的不同，从而保证电梯的运行过程中速度变化合理，增强乘坐舒适感。

6.9 F8 组 键盘参数

F8-00	输入输出端子状态指示	出厂值	无
	设定范围	无	

F8-00 指示输入输出端子状态。键盘上数码管从左到右的排列顺序是 5, 4, 3, 2, 1, 数码管的每一段定义如下：



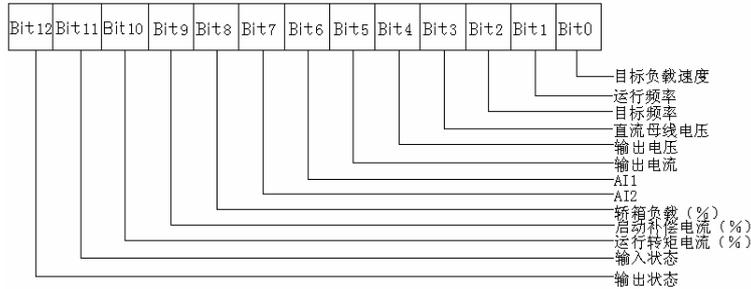
其中 3、4、5 位表示变频器的端子输入状态、输出状态，采用数码段方式表示；1 位采用数字方式，表示程序运行步骤状态；2 位保留。

数码管各段的含义如下：

数码管顺序	数码管中的标记	数码管“亮”含义
1	0	待机状态
	1	接触器抱闸控制
	2	转矩输出延时
	3	异常速度处理
	4	正常曲线运行
	5	保留
	6	启动频率处理
	7	停车时接触器处理

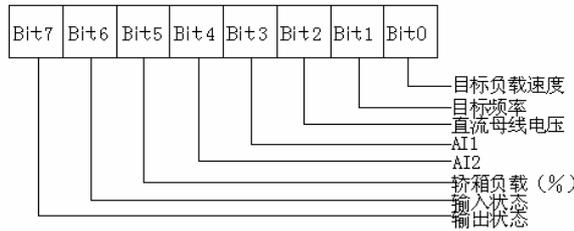
	8	故障处理
	9	减速运行处理
	A	停车零速保持
	B	停车抱闸处理
	C	停机
3	A	X1 输入有效 (有效表示常开类型输入闭合; 常闭信号输入断开)
	B	X2 输入有效
	C	X3 输入有效
	D	X4 输入有效
	E	X5 输入有效
	F	X6 输入有效
	G	X7 输入有效
	DP	X8 输入有效
4	A	X9 输入有效
	B	X10 输入有效
	C ~ F ~ DP	保留
5	A	FM 输出有效
	B	DO1 输出有效
	C	DO2 输出有效
	D	Relay1 输出有效
	E	Relay2 输出有效
	F ~ H ~ DP	保留

F8-01	LED 运行显示参数	出厂值	32767
	设定范围	1 ~ 32767	



在运行中若需要显示以上各参数时, 将其相对应的位置 1, 将此二进制数转为 10 进制后设于 F8-01。

F8-02	LED 停机显示参数	出厂值	0
	设定范围	1 ~ 255	



ME320L 停机时若需要显示以上各参数时，将其相对应的位置 1，将此二进制数转为 10 进制后设于 F8-02。

F8-03	负载速度显示系数	出厂值	0.32
	设定范围	0.01 ~ 100.00	

通过此参数将变频器的输出频率和负载速度对应起来。在电梯应用场合中，用户更熟悉单位 m/s，因此通过按比例の設定这个参数即可。例如，1.600m/s 的电梯，曳引机的最大输出频率是 50.00Hz，则 $F8-03=1600 \div 5000=0.32$ 。

F8-04	散热器温度	出厂值	
	设定范围	0.0 ~ 100.0	

显示逆变模块 IGBT 相接触的散热器温度，不同机型的逆变模块 IGBT 过温保护值可能有所不同，ME320L 系列变频器内部有自动处理程序。

F8-05	软件版本号 1	出厂值	
	设定范围	0 ~ 99.99	
F8-06	软件版本号 2	出厂值	
	设定范围	0 ~ 99.99	

F8-05 代表控制板软件版本号。

F8-06 代表电机控制板软件版本号。

F8-07	设定运行时间	出厂值	0
	设定范围	0 ~ 65535h	

预设变频器运行时间。

当累计运行时间 (F8-08) 到达此设定运行时间，变频器多功能数字 DO 输出运行时间到达信号，并且停止运行。

如果 F8-07 设定为 0，则该功能无效。

F8-08	累积工作时间	出厂值	0
	设定范围	0 ~ 65535h	
F8-09	累计秒计时	出厂值	0
	设定范围	0 ~ 3600s	

累计工作时间是指 ME320L 系列变频器的运行时间累计。

F8-10	运行次数高位	出厂值	0
	设定范围	0 ~ 9999	
F8-11	运行次数低位	出厂值	0
	设定范围	0 ~ 9999	

ME320L 系列变频器在电梯运行模式下 (非操作面板控制)，每运行一次运行次数加 1。当运行次数低位超过 9999 时，开始进位到运行次数高位，因此，F8-10 中 1 表示实际运行次数 10000。

F8-12	上电对地短路保护检测	出厂值	0
	设定范围	0：无效 1：有效	

决定是否变频器在上电时检测电机是否有对地短路的故障。如果此功能有效，则变频器在上电瞬间有短时间输出。

6.10 F9 组 故障与保护

F9-00	电机过载保护选择	出厂值	1
	设定范围	0：禁止 1：允许	

0：变频器对负载电机没有过载保护，此时电机前加热继电器；

1：此时变频器对电机有过载保护功能。保护值见 F9-01。

F9-01	电机过载保护增益	出厂值	1
	设定范围	0.20 ~ 10.00	

电机的过载保护为反时限曲线。150%电机额定电流时，1 分钟；220%电机额定电流时，1 小时。

此值应为电机额定电流/变频器定电流。当变频器输出电流超过 $F9.01 \times$ 变频器额定输出电流一定时间时，变频器报出电机过载故障。

F9-02	电机过载预警系数	出厂值	80.0%
	设定范围	50 ~ 100%	

此值的参考量为电机过载电流。当变频器检测出所输出的电流达到

$F9.02 \times$ 电机过载电流时，从 DO 或 RELAY 输出预报警信号。

F9-03	过压失速能力	出厂值	0
	设定范围	0 (无过压失速) ~ 100	

调节变频器抑制过压失速的能力。此值越大，抑制过压能力越强。

对于小惯量的负载，此值宜小，否则引起系统动态相应变慢。

对于大惯量的负载，此值宜大，否则抑制效果不好，可能出现过压故障。

F9-04	过电压失速保护电压	出厂值	130.0%
	设定范围	120 ~ 150%	

选择过压失速功能的保护点。超过此值变频器开始执行过电压失速保护功能。

F9-05	过流失速能力	出厂值	20
	设定范围	0 ~ 100	

调节变频器抑制过流失速的能力。此值越大，抑制过流能力越强。

对于小惯量的负载，此值宜小，否则引起系统动态相应变慢。

对于大惯量的负载，此值宜大，否则抑制效果不好，可能出现过流故障。

F9-06	过电流失速保护电流	出厂值	150.0%
	设定范围	100 ~ 200%	

选择过流失速功能的保护点。超过此值变频器开始执行过电压失速保护功能。

F9-07	瞬停不停功能	出厂值	0
	设定范围	0：禁止 1：允许	

此功能指在瞬时停电变频器不会停机。是在瞬间停电或电压突然降低的情况下，变频器降低输出速度，通过负载回馈能量，补偿电压的降低。以维持变频器短时间内继续运行。

F9-08	瞬停不停频率下降率	出厂值	10.00Hz/s
	设定范围	0.00Hz ~ 最大频率/s	

用来设定在进行瞬停不停功能时变频器输出频率的下降值。
 此值过小，负载回馈能量较小，不能进行低电压的有效补偿。
 此值过大，负载回馈能量较大，可能引起过电压保护。
 请根据负载惯量情况合适调整此参数。

F9-09	故障自动复位次数	出厂值	0
	设定范围	0~3	

当变频器选择故障自动复位时，用来设定发生故障后 1 小时内可自动复位的次数。超过此值变频器故障待机，等待修复。

F9-10	故障自动复位期间故障继电器动作选择	出厂值	0
	设定范围	0：不动作 1：动作	

选择变频器故障自动复位功能后，在执行故障复位期间，通过此参数设置，可决定是否需要故障继电器动作，以屏蔽由此而引起的故障报警，使设备继续运行。

F9-11	故障自动复位间隔时间	出厂值	1s
	设定范围	0.1~100.0s	

变频器从故障报警到自动复位之间的等待时间

F9-12	输入缺相保护选择	出厂值	1
	设定范围	0：不保护 1：保护	

选择是否对输入缺相的情况进行保护。(仅限于 7.5kW 以上机型)

F9-13	输出缺相保护选择	出厂值	1
	设定范围	0：不保护 1：保护	

选择是否对输出缺相的情况进行保护。

F9-14	第一次故障类型	出厂值	-
F9-15	第二次故障类型	出厂值	-
F9-16	最近一次故障类型	出厂值	-
	设定范围	0~24	

详细见第八章说明。

F9-17	故障时频率	出厂值	-
F9-18	故障时电流	出厂值	-
F9-19	故障时母线电压	出厂值	-

显示最近一次故障时的频率、电流、母线电压。

F9-20	故障时输入端子	出厂值	-
--------------	----------------	-----	---

此值为 10 进制数字。显示最近一次故障时所有数字输入端子的状态，顺序为：

Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit
9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
DI10	DI9	DI8	DI7	DI6	DI5	DI4	DI3	DI2	DI1

当输入端子为 ON，其相应为 1，OFF 则为 0。根据每位状态转化为相应十进制的数值，通过此值可了解当时数字输入信号的情况。

F9-21	故障时输出端子	出厂值	-
--------------	----------------	-----	---

此值为 10 进制数字。显示最近一次故障时所有输入端子的状态，顺序为

BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
DO2	DO1	REL2	REL1	FMP

当输入端子为 ON，其相应为 1，OFF 则为 0。根据每位状态转化为相应十进制的数值，通过此值可了解当时数字输出信号的情况。

6.11 FA 组 PG 参数

ME320L 系列变频器可以进行异步电动机矢量控制也可以进行永磁同步电动机矢量控制。但是由于电动机的控制原理不同，因此需要选配不同的旋转编码器（PG），其中异步电动机可以使用推挽式或开路集电极式接口；而同步电动机则需要使用长线驱动型接口的 UVW 旋转编码器。

FA-00	PG 脉冲数	出厂值	1024
	设定范围	0 ~ 65535	

在一般的电梯应用中，电机的旋转编码器是必不可少的配置，FA-00 就是旋转编码器的每转脉冲数。用户使用过程中，一定要正确设定该参数，否则将出现运行中过电流等情况。

FA-01	PG 断线检测时间	出厂值	3.0s
	设定范围	0 ~ 10.0S	

如果电梯在运行中失去了 PG 的脉冲信号，将无法进行正确的电机控制。ME320 系列变频器时刻检测旋转编码器的脉冲信号，当检测到脉冲信号异常超过 FA-01 的时间设定时，ME320L 立即进行报警输出（PG 故障）并停止运行。当 FA-01 设定小于 2.0s 时，报警功能取消。

FA-02	PG 类型选择	出厂值	0
	设定范围	0：保留 1：保留	

旋转编码器的输出信号是正交脉冲信号，因此变频器从该信号中不仅能够识别出当前电机的旋转速度，而且还能判断出当前电机的旋转方向。如果旋转编码器的接线与电动机的接线不一致，也会出现控制过电流或出现 PG 故障。当正确设置编码器脉冲数后，仍然无法正常运行时，请交换编码器 A、B 线的输出相序。

通过 FA-02 可以改变 ME320L 系列变频器对 PG 的方向判断，这样当出现上述接线不一致时，改变 FA-02 即可。

FA-02 的方向取反与实际旋转编码器的 A 相、B 相调换的功能一样。

FA-03	码盘磁极角度	出厂值	0
	设定范围	0 ~ 359.9	

ME320L 系列变频器在进行永磁同步电动机控制时需要 UVW 型旋转编码器的初始角度来判断电机的转子位置，为了保证不同方向的高精度控制，ME320L 通过 FA-03 来记录 PG 的初始角度。这个功能码的参数是根据旋转编码器的位置辨识而来的，如果用户已知系统的情况，可以自行设定。

只有正确设定了这个参数，ME320L 系列变频器才能进行同步电动机的控制；而异步电动机控制则不需要这个参数。

FA-04	码盘当前角度	出厂值	0.0
	设定范围	0 ~ 359.9	

在进行永磁同步电动机的控制过程中，UVW 型编码器会将电机转子的位置及时的反馈到 ME320L 变频器 FA-04 中，这个参数也是永磁同步电动机高精度控制的关键。

FA-04 具有掉电保存的功能，而且只与同步电机控制相关，与异步电机控制无关。

FA-05	UVW 型接线方式	出厂值	0
	设定范围	0~3 (保留)	

FA-05 只对同步机使用有效，该功能码表示电机接线的组合方式。

6.12 FB 组 通讯参数

详情请参考《ME320L 串行通讯协议》

6.13 FC 组 专用增强功能

FC-00	命令异常动作选择	出厂值	0
	设定范围	0：正常减速停止 1：立即封锁输出	

命令异常是指在电梯运行过程中，给定 ME320L 的运行命令突然失效（见下图）。这时根据 FC-00 的选择进行处理，正常减速停止就是按照正常的控制逻辑减速进行停车，保持电梯的速度不突变，平稳减速；而立即封锁输出则是马上关闭抱闸，切断运行接触器输出。

FWD	REV	命令含义
OFF	OFF	无效
ON	OFF	正转
OFF	ON	反转
ON	ON	无效

FC-01	异常减速时间	出厂值	3.0
	设定范围	0 ~ 300.0s	

设定变频器异常减速所用的时间。

FC-02	上行频率检测水平	出厂值	45.00Hz
	设定范围	0.00Hz ~ 最大频率	
FC-03	下行频率检测水平	出厂值	45.00Hz
	设定范围	0.00Hz ~ 最大频率	

FC-02、FC-03 是 ME320L 变频器实现强迫减速的方式，这两个功能码是电梯上、下行（注意：变频器接收的正转命令对应电梯上行；反转命令对应电梯下行）时不同的判断水平。当上（下）频率判断信号（强迫减速开关信号）输入瞬间，ME320L 检查当前变频器的运行频率是否超过 FC-02（FC-03）的检测水平，超过则按照 FC-01 的时间进行减速，直到停车。另外，上行过程中，下频率判断信号无效；反之亦然。

因此，ME320L 的强迫减速运行原理如下图：

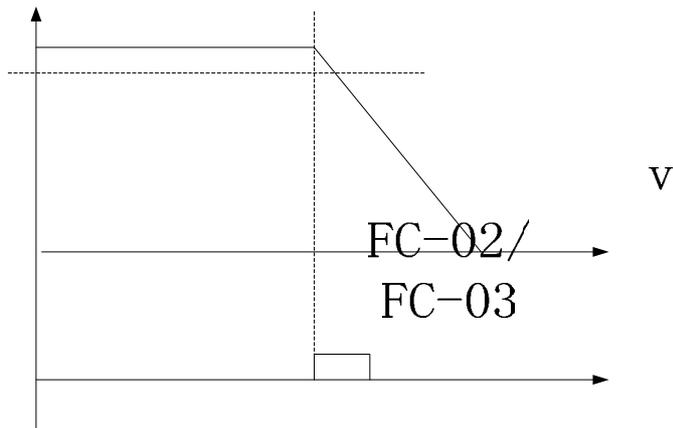


图 6-10

FC-04	提前开门判断水平	出厂值	5.00Hz
	设定范围	0.00Hz ~ 最大频率	

使用 ME320L 变频器能够十分方便的完成提前开门功能：当电梯正常减速运行时，如果输出频率小于 FC-04 设定的参数，ME320L 变频器将通过输出端子输出提前开门信号，直到停车。

FC-05	频率检测水平 1 (FDT 电平 1)	出厂值	50.00Hz
	设定范围	0.00 ~ 最大频率	
FC-06	频率检测水平 2 (FDT 电平 2)	出厂值	50.00Hz
	设定范围	0.00 ~ 最大频率	
FC-07	频率检测滞后 (FDT 滞后)	出厂值	5.0%
	设定范围	0.0 ~ 100.0% (FDT 电平)	

如下图所示，FC-05 ~ FC-07 是 FDT 输出信号的相关参数，其中 FDT1 与 FDT2 可以有两个不同的设定值。

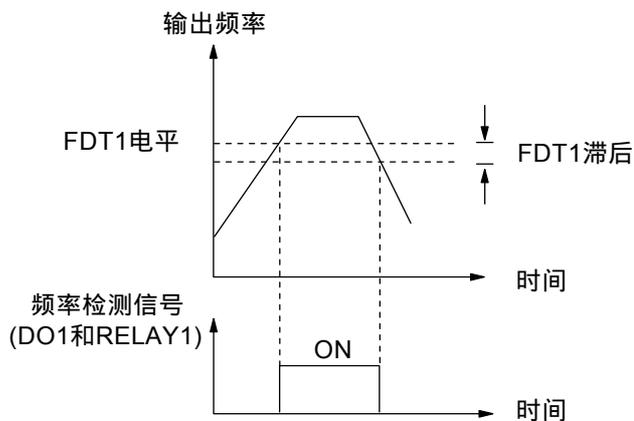


图 6-11

FC-08	频率到达检出宽度	出厂值	1.00Hz
	设定范围	0.00 ~ 50.00Hz	

变频器的输出频率达到设定频率值时，此功能可调整其检测幅值。如下图示：

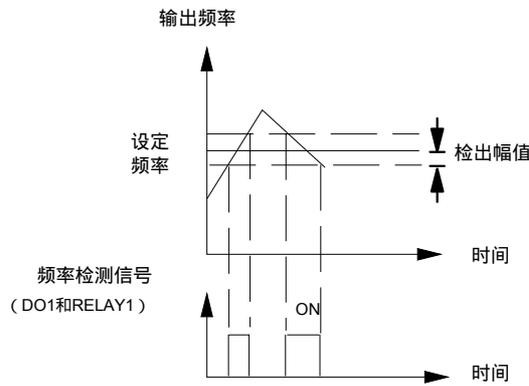


图 6-12

FC-09	超速判断水平	出厂值	115%
	设定范围	80 ~ 120%	
FC-10	超速检测延时	出厂值	1.0s
	设定范围	0.0 ~ 5.0s	
FC-11	超速动作选择	出厂值	1
	设定范围	0: 异常减速停止 1: 立即报警, 封锁输出 2: 继续运行	

ME320L 系列变频器具有超速检测功能, 根据 FC-09 的功能参数设定值来判断当前运行频率是否超速, 如果累计超速时间大于 FC-10, 则认为当前超速状态。这样, ME320L 依照 FC-11 的功能设定进行相应处理, 其中异常减速停车, 就是根据 FC-01 的时间进行减速停车。

其中, 超速判断水平是最大频率的百分数, 即, 100%对应最大频率。

FC-12	速度偏差判断水平	出厂值	30%
	设定范围	0 ~ 50%	
FC-13	速度偏差检测延时	出厂值	1.0s
	设定范围	0.0 ~ 5.0s	
FC-14	速度偏差过大动作选择	出厂值	2
	设定范围	0: 异常减速停止 1: 立即报警, 封锁输出 2: 继续运行	

ME320L 系列变频器具有速度偏差检测功能, 根据 FC-12 的功能参数设定值来判断当前运行频率与给定频率偏差是否过大, 如果偏差过大累计时间大于 FC-13, 则认为当前速度偏差太大状态。这样, ME320L 依照 FC-14 的功能设定进行相应处理, 其中异常减速停车, 就是根据 FC-01 的时间进行减速停车。

其中, 速度偏差判断水平是最大频率的百分数。

FC-15	抱闸、运行时序选择	出厂值	0
	设定范围	0: 先输出运行, 后输出抱闸控制 1: 先输出抱闸控制, 后输出运行	

一般来讲, 电梯专用变频器在打开抱闸之前先输出 0 速运行, 这样在打开抱闸的瞬间, 电机励磁已经完成, 可以有效避免启动溜车。但是由于某些电梯曳引机的抱闸动作时间过长, 如果此

时再有预转矩输出，可能造成启动时过流。因此在这种场合中 FC-15 设置为 1。

6.14 FD 组 特殊功能参数

本组功能码仅对 V/F 控制有效，对矢量控制无效。

FD-00	转矩提升	出厂值	1.0%
	设定范围	0.1% ~ 30.0%	
FD-01	转矩提升频率	出厂值	50.00Hz
	设定范围	0 ~ 最大频率	

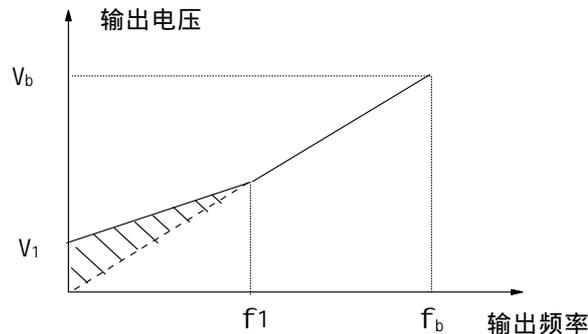
为了补偿 V/F 控制低频转矩特性，对低频时变频器输出电压做一些提升补偿。

转矩提升设置过大，电机容易过热，变频器容易过流。一般，转矩提升不要超过 10%。

有效调整此参数，可避免启动时过电流情况。对于过大负载，建议增大此参数，在负荷较轻时可减少此参数设置。

当转矩提升设置为 0 时，变频器为自动转矩提升。

转矩提升频率，在此频率之下，转矩提升有效，超过此设定频率，转矩提升失效。



V1：手动转矩提升电压

Vb：最大输出电压

f1：转矩提升的截止频率

fb：基本运行频率

图 6-13 手动转矩提升示意图

FD-02	转差补偿	出厂设定	100.0%
	设定范围	0.0% ~ 200.0%	
FD-03	振荡抑制增益	出厂设定	20
	设定范围	0 ~ 100	

FD-02 转差补偿，针对于 V/F 控制有效。设定此参数可以补偿 V/F 控制时因为负载产生的滑差，使 V/F 控制时电机转速随负载变化的变化量减小，一般 100% 对应的是电机带额定负载时的额定滑差。可参考以下原则进行转差系数调整：当负载为额定负载，转差补偿系数设为 100% 时，变频器所带电机的转速基本接近于给定速度。若负载轻于额定负载时，此系数可小于 100%，若负载大于额定负载，则此系数可稍大于 100%。

FD-03 振荡抑制增益，在电机无振荡现象时请选择此参数为 0。只有在当电机有明显振荡无法正常运行时，适当增加该增益，该增益越大，对振荡的抑制效果越好。该参数的设定方法：在有效抑制电机振荡的前提下，尽量取小。

3.15 FP 组 用户快捷参数

FP-00	用户密码	出厂值	0
	设定范围	0 ~ 65535	

设定为任意一个非零的数字，密码保护功能生效。

00000：清除以前用户设置的密码值，并使密码保护功能无效。

当用户密码设置并生效后，再次进入参数设置状态使，如果密码不正确，不能查看参数，不能修改。请牢记您所设置的密码，如果不慎误设或忘记请和厂家联系。

FP-01	参数初始化	出厂值	0
	设定范围	0：无操作 1：恢复出厂设定值 2：清除故障记录	

1：变频器将参数恢复为出厂时的参数。

2：变频器清除近期的故障记录。

FP-02	用户设定检查	出厂值	0
	设定范围	0：无效 1：有效	

选择 FP-02 功能后，操纵面板 LED 上仅显示与出厂设定不相同的参数，方便用户检查设定，查找问题。

第七章 ME320L 系列电梯专用变频器应用及调试

本章主要介绍 ME320L 系列电梯专用变频器的几种使用方式，以及典型工况，例如停电应急运行、检修运行等。

7.1 多段速度控制方式

多段速控制方式是电梯控制应用较为常见的一种方式，其特点是抗干扰能力强，适应性好，而且方案容易实现。但是传统的多段速控制中不同速度组合切换的加减速曲线相同，相互影响，因此使用户在实际的调试过程中顾此失彼。ME320L 系列变频器针对多段速控制的特点，进行了专门设计：每个多段速组合都可以灵活对应不同的加减速曲线。在实际的应用中方便了用户调试。

7.1.1 多段速控制系统接线图

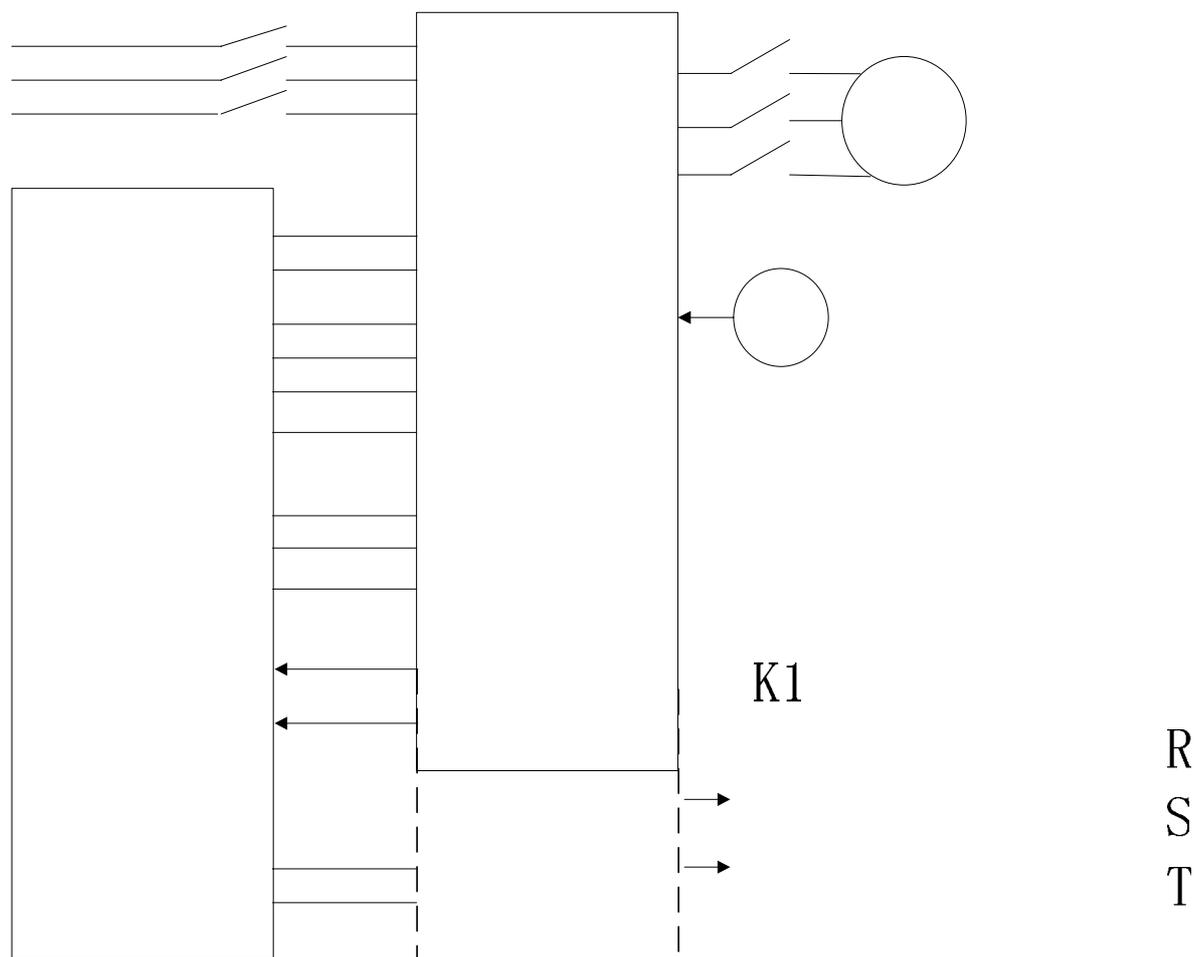


图 7-1 多段速控制接线图

DI 1 FWD
DI 2 REV

DI 3 多段速
DI 4 组合
DI 5

命令给定

COM

7.1.2 参数设置

本部分按照电梯调试的顺序，针对最为典型的用法，即对应上图 7-1(无扩展卡)部分，分 3 次对参数进行调整：电机调谐、检修运行、快车运行。如需更多输入输出，例如使能功能，可通过增配扩展卡来实现。

1、异步电机用变频器调试

1) 异步电机调谐过程

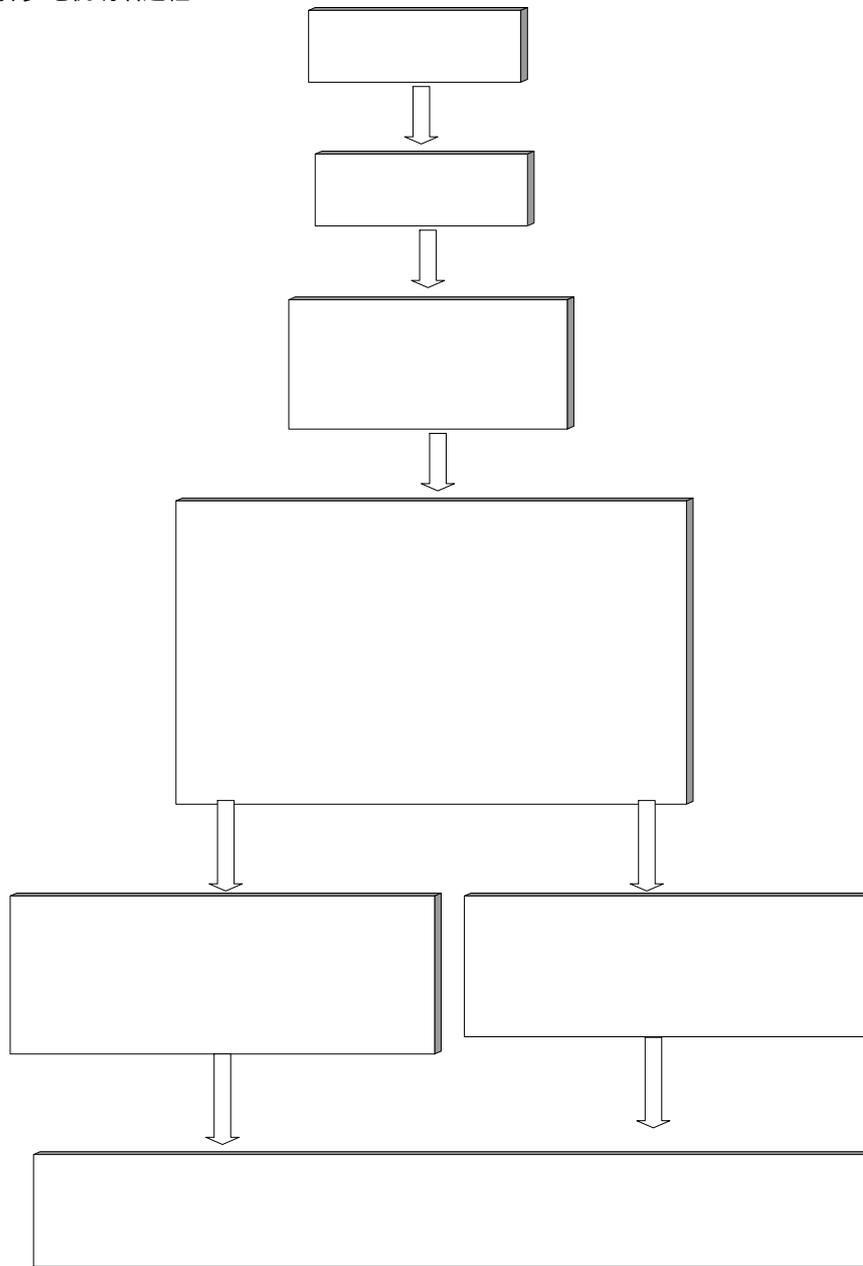


图 7-2

FP-
恢复出

F1-
选择为

按照电机
数：F1-0
F1-03、F

FC
设定为携

F1-1

(1为静止调谐
2为动态调谐

现象：此时操作面
输出到电机侧回路
作面板RUN指示灯

2) 检修运行

电梯调试进入检修运行阶段，在检修运行之前，变频器应当设定：

- A、如果为闭环运行，则设定 FA-00 为相应脉冲数。如果为开环运行则设定 F0-00=0。
- B、检修速度段组合所对应的频率（根据系统所采用的速度段组合设定 F6-00 ~ F6-07 中的一个参数，假定为 F6-0N）；
- C、检修运行所对应的曲线（设定 F6-M，M=N+8，设定的范围为 1 ~ 4）；
- D、检修运行的加减速时间（根据所选曲线，设定相应加减速时间。设定的值大小由梯速决定）。

说明：如果系统采用的变频器接线为增加扩展卡，或者所使用的端子功能与原理图不符，请在检修运行前设定 F4、F5 组相应参数。

3) 快车运行

电梯进入快车调试阶段，变频器需要配合电梯的舒适感调试，参数设定如下：

- A、请确认变频器，编码器已接好，并确认 FA-00 PG 脉冲数设定正确，并且确保 F0-00=1 有速度传感器矢量控制。
- B、设定速度段组合所对应的所有频率值。
- C、设定各频率值对应的曲线。（推荐曲线 1 用于快车运行，如果快车分为几个速度，则推荐用于快车中的最低速度。）
- D、根据舒适感，设定各曲线的加减速时间，以及曲线开始段、结束段时间。
- E、根据运行舒适感及启停舒适感，调整 F2 组、F3 组参数。

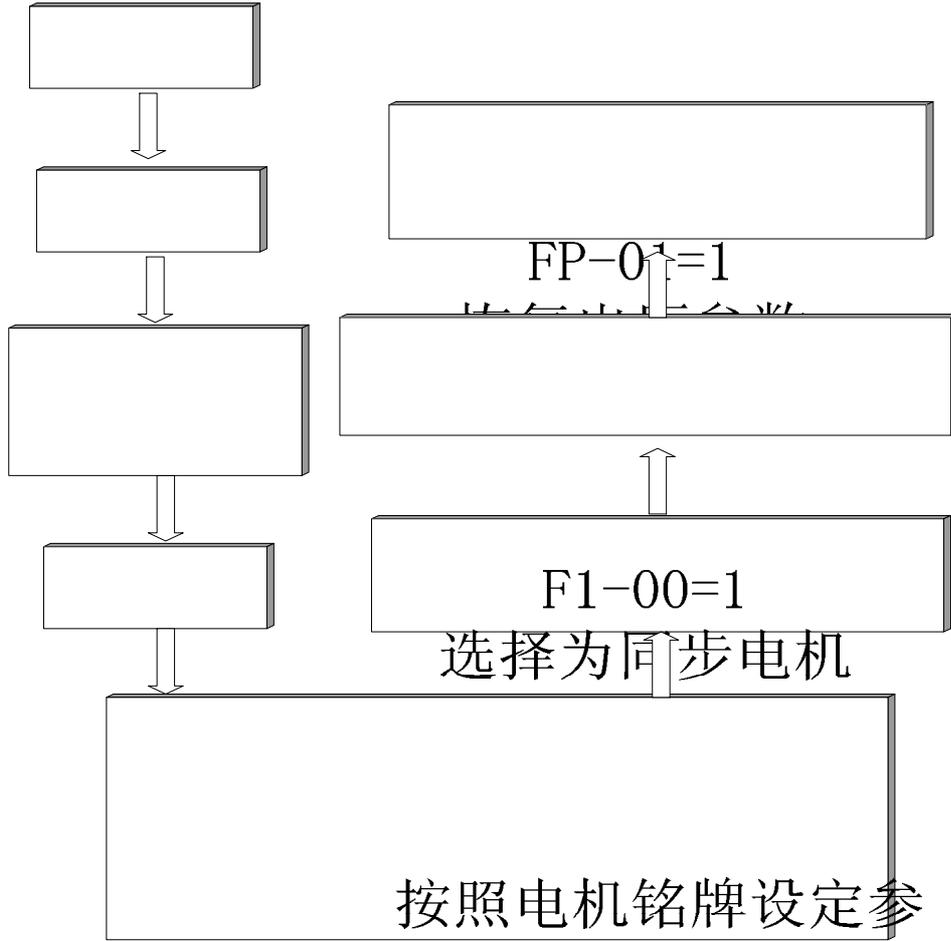
4) 应用举例

下面列举一个采用图 7-1 的 1m/s，速度段组合采用多段速 2 作检修，3 作为爬行，7 作为高速，无称重装置的电梯，最终所设定的参数（仅列举与出厂参数不同的参数，且不包含电机参数）：

功能码	名称	设定值	功能码	名称	设定值	功能码	名称	设定值
F6-02	多段速 2	10	F6-10	多段速 2 加减速时间选择	4	F7-12	加速时间 4	1.8
						F7-13	减速时间 4	0.6
F6-03	多段速 3	3	F6-11	多段速 3 加减速时间选择	3	F7-08	加速时间 3	0
						F7-09	减速时间 3	20
F6-07	多段速 7	48	F6-15	多段速 7 加减速时间选择	1	F7-00	加速时间 1	3.6
						F7-01	减速时间 1	4.2
						F7-02	S 曲线 1 开始段时间	40
						F7-03	S 曲线 1 结束段时间	40
F6-16	检修速度选择	2						

2、IP 机型调试

1) 同步电机调谐过程



2) 检修运行

电梯调试进入检修运行阶段，在检修运行之前，变频器应当设置

A、运行前请确认编码器接线以及变频器输出到电机侧 U、V、W 相，在电机自学习完后没有调换顺序。

B、检修速度段组合所对应的频率（根据系统所采用的速度段组合设定 F6-00 ~ F6-07 中的一个参数，假定为 F6-0N）；

C、检修运行所对应的曲线（设定 F6-M，M=N+8，设定的范围为 1~4）；

D、检修运行的加减速时间（根据所选曲线，设定相应加减速时间。设定的值大小由梯速决定）。

说明：如果系统采用的变频器接线为增加频率或者所使用的载子频率与原理图不符，请在检修运行前设定 F4、F5 组相应参数。

3) 快车运行

电梯进入快车调试阶段，变频器需要配合电梯的舒适感调试，参数设定如下：

图 7-3 按照电机铭牌设定参数

F1-01、F1-02、F1-03、F1-04、F1-05

FA-00

将轿厢带起使电机脱离负载

恢复

调谐完与 RUN 键，常，请放

动态数：F（阻）、

设定为

现象：此时操作面板上方 t 通，按下 RUN 键，操作面板

A、运行前请确认编码器接线以及变频器输出到电机侧 U、V、W 相，在电机自学习完后没有调换顺序。

B、设定速度段组合所对应的所有频率值。

C、设定各频率值对应的曲线。(推荐曲线 1 用于快车运行，如果快车分为几个速度，则推荐用于快车中的最低速度。)

D、根据舒适感，设定各曲线的加减速时间，以及曲线开始段、结束段时间。

E、根据运行舒适感及启停舒适感，调整 F2 组、F3 组参数。

4) 应用举例

下面列举一个采用图 7-1 的 1m/s，速度段组合采用多段速 2 作检修，3 作为爬行，7 作为高速，无称重装置的电梯，最终所设定的参数（仅列举与出厂参数不同的参数，且不包含电机、码盘参数）：

功能码	名称	设定值	功能码	名称	设定值	功能码	名称	设定值	
F6-02	多段速 2	10	F6-10	多段速 2 加减速时间选择	4	F7-12	加速时间 4	同步机加减速时间设定与电梯额定速度、电机额定频率有关	
						F7-13	减速时间 4		
F6-03	多段速 3	3	F6-11	多段速 3 加减速时间选择	3	F7-08	加速时间 3		
						F7-09	减速时间 3		
F6-07	多段速 7	48	F6-15	多段速 7 加减速时间选择	1	F7-00	加速时间 1		
						F7-01	减速时间 1		
						F7-02	S 曲线 1 开始段时间		
						F7-03	S 曲线 1 结束段时间		
F6-16	检修速度选择				2				

注：同步机应急平层功能请参见 7.4 节。

7.2 模拟量控制方式

ME320L 系列变频器在电梯的应用中还有一种常用的方式：模拟量速度给定方式。在这种控制方式中，变频器的速度给定采用模拟量输入，运行命令采用端子输入，下面对其控制使用进行简单介绍。

7.2.1 模拟量控制系统接线图

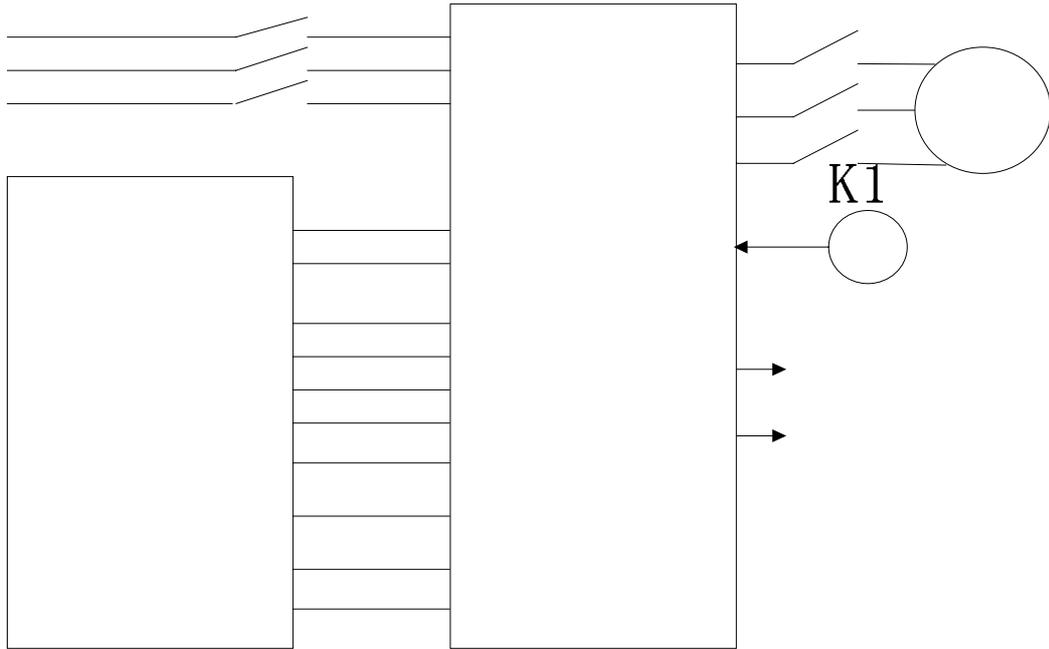


图 7-4

7.2.2 参数设置

模拟量控制的系统中，变频器作为一个执行者，完全跟随控制器的命令，如上图用法，且模拟量输入信号假定为 0 ~ +10V 输入，所需调节的参数如下：

	功能码	名称	设定值	功能码	名称	设定值
模拟量功能参数	F0-02	速度选择	2	F6-18	模拟量最小输入	0
	F6-19	模拟量最小输入对应设定	0	F6-20	模拟量最大输入	10
	F6-21	模拟量最大输入对应设定	10	F6-21	模拟量输入滤波时间	0.1
电机码盘参数	F1 组、FA 组	通过电机自学习得，请参见 多段速控制同步、异步电机调谐部分				
矢量控制速度环参数	F2 组	根据实际运行特性进行调节				
输入输出端子定义参数 F4、F5 组	F4-03	DI3 端子功能选择	7	F4-04	DI4 端子功能选择	6

7.3 检修运行

ME320L 系列变频器在多段速控制模式下，内置检修运行模式，该模式根据电梯检修运行的特点进行了相应处理。下面对控制过程以及运行曲线进行简单介绍。

AI1
COM
DI 1
DI 2
DI 3
DI 4
COM
DO 1
F M
CME

7.3.1 系统接线图

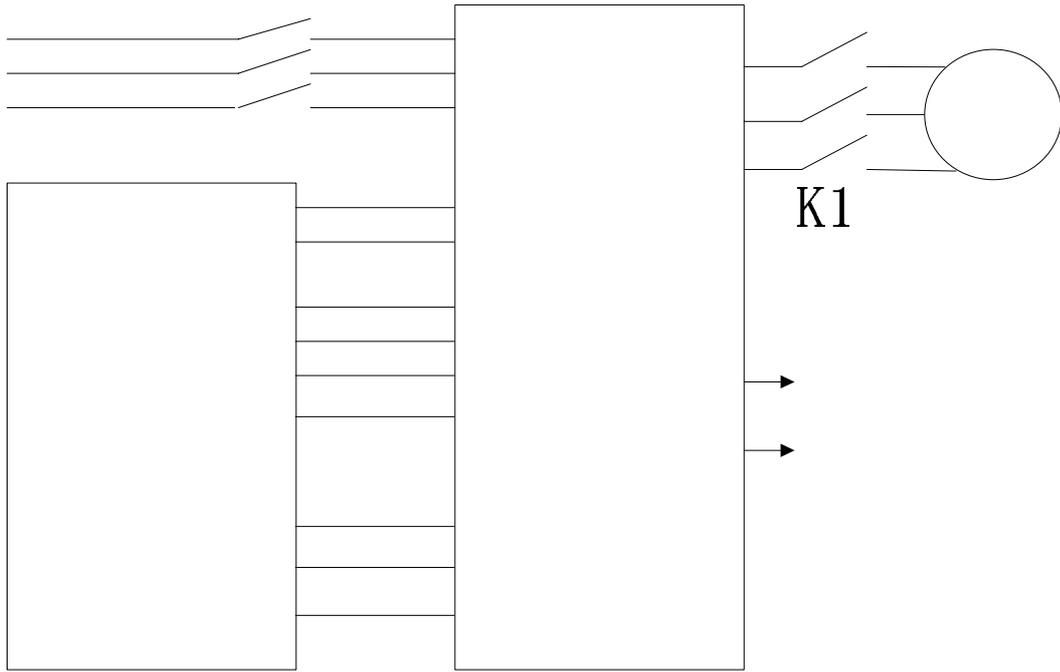


图 7-5

7.3.2 参数设置以及运行曲线图

检修运行作为一种特殊的工况，有着严格的国标要求，其运行曲线也与电梯快车运行有着巨大的区别。

ME320L 系列变频器在多段速度控制模式下，如果检修输入有效，将根据 F6-16 的功能码设定来判断检修运行速度。例如，F6-16=3，这种情况下如果电梯有正转（反转）指令，并且有检修输入端子信号，ME320L 将按照多段速 3 的目标频率进行运行，加速时间根据多段速 3 的对应时间曲线来确定。停车过程中，如果先去掉检修输入的信号，系统则按照多段速 3 的减速时间来减速到 0，直到正或反转命令撤消（如下图，其中减速过程可以设置减速时间非常短，例如 1S，这样就可以保证快速停车）。

电梯控制器

R
S
T

DI 1
DI 2

DI 3
DI 4
DI 5

COM

DO 1
F M
CME

FWD
REV

多
段
速
组
合

零
速
运
行

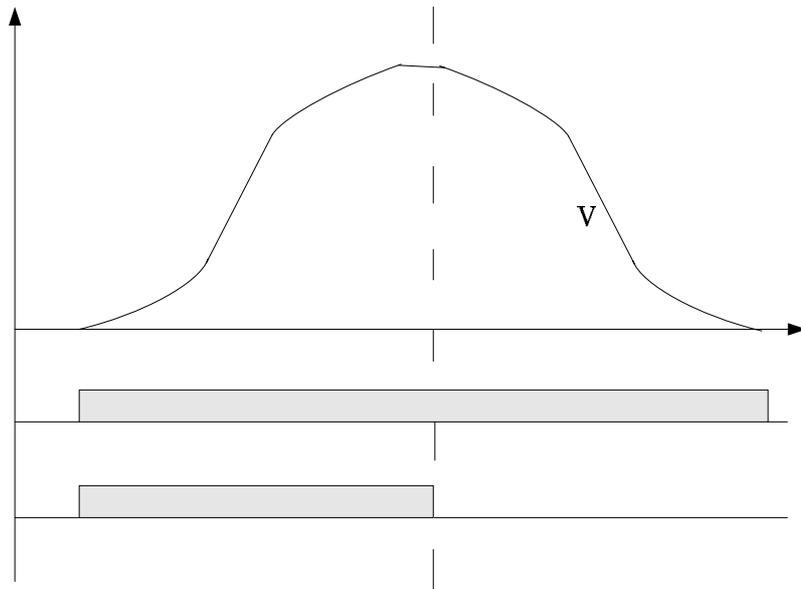


图 7-6

如果检修运行时直接撤消正或反转命令，ME320L 立即停止输出。如下图所示。

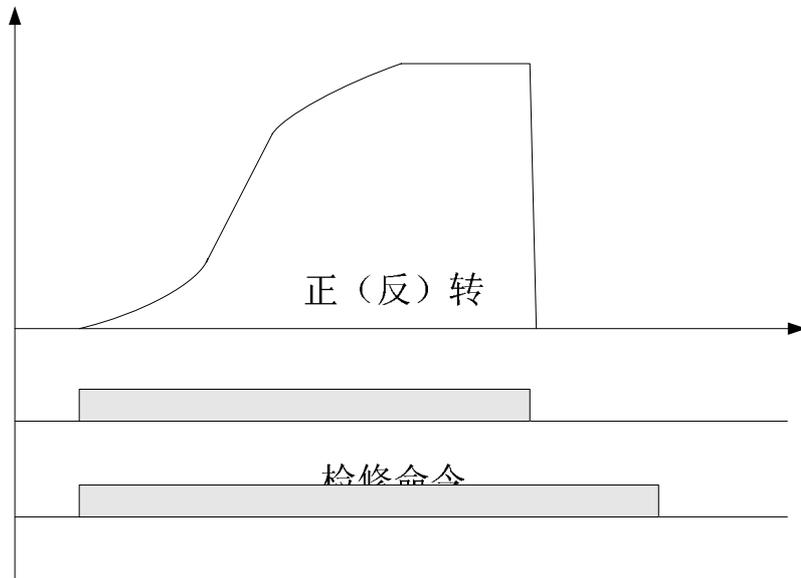


图 7-7

假定某 1m/s 的电梯，检修运行使用多段速 5，多段速 5 选择加减速度时间 4 的设定，则所设定检修运行速度参数如下：

功能码	名称	设定值	出厂值	备注
F6-05	多段速 5	10.00Hz	0.00Hz	额定电机速度为 50.00Hz
F6-13	多段速 5 加减速时间选择	4	1	
F6-16	检修速度选择	2	0	检修速度段选定为多段速 2
F7-12	加速时间 4	2.0s	20.0s	
F7-13	减速时间 4	1.0s	20.0s	参数值设定应足够的小,能够使抱闸在闭合前将速度减至极小值。

7.4 停电应急运行

在电梯使用过程中，如果系统的供电电源突然停电，可能会导致乘客被关在轿厢内。

ME320L 使用两种停电应急运行方式：UPS 供电运行和 48V 蓄电池运行。

48V 蓄电池供电运行：ME320L 的主回路采用 48V 蓄电池进行供电，电梯其他部分工作电源采用大于 220V 的 UPS（或者逆变电源）供电。这样电机采用蓄电池的电进行运行，工作电源的容量可以很小。

UPS 供电运行：ME320L 的主回路和工作电源均采用 UPS 供电，进行停电应急运行。

下面以 48V 蓄电池供电运行方式为例进行说明。

7.4.1 停电应急运行系统接线图（48V 蓄电池供电）

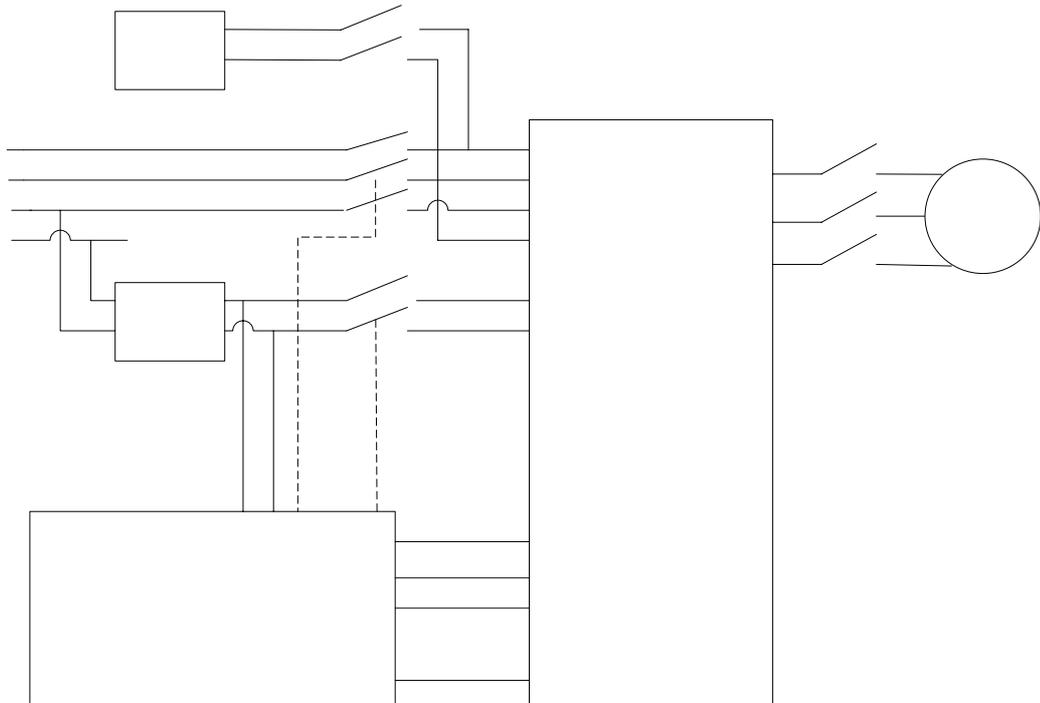


图 7-8

K3

蓄电池

K1

R1
S1
T1
N1

7.4.2 运行时序

ME320L 在多段速组合方式下，按照上图进行接线，其中 DO1 做为母线正常输出的端口。采用多段速组合 2 作为应急运行速度组合。因此在多段速控制方式下，需要设定如下功能码：

功能码	名称	设定值	出厂值	备注
F5-01	DO1 输出选择	8	3	母线欠压
F6-02	多段速 2	2.00Hz	0.00Hz	额定电机速度为 50.00Hz
F6-10	多段速 2 加减速时间选择	3	1	
F7-08	加速时间 3	30.0s	20.0s	增加加速时间，避免冲击电流过大

以上行方向为例，运行时序如下：

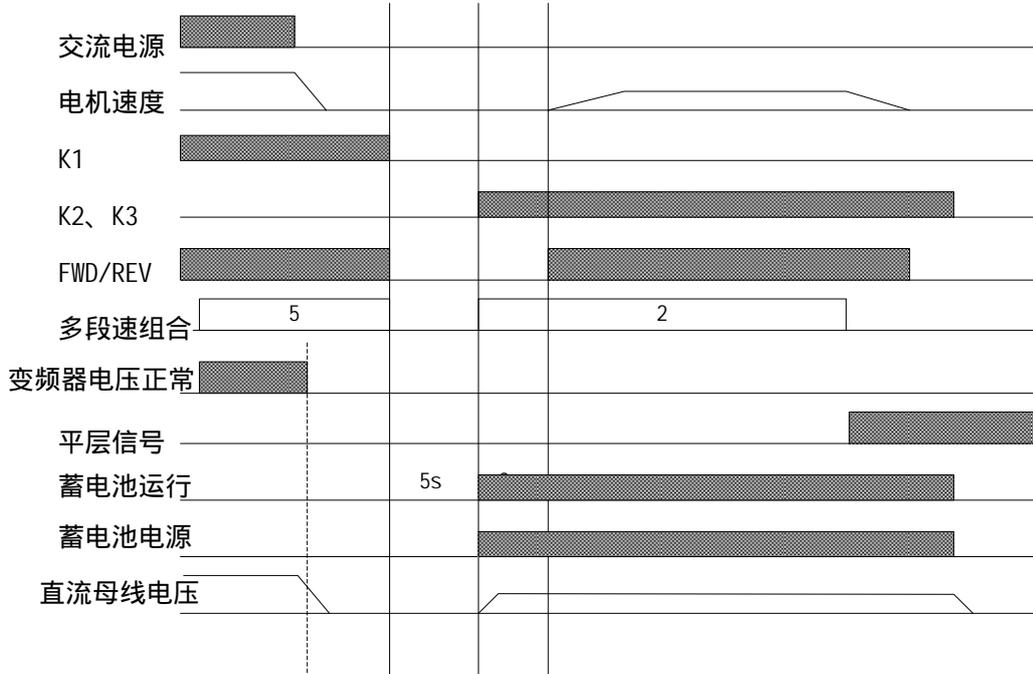


图 7-9

其中，蓄电池运行信号是电梯控制器提供的信号，通过 DI 端子与 ME320L 连接，以此来判断当前运行是否为蓄电池运行。接触器 K1、K2、K3 由电梯控制器来控制。

7.4.3 注意事项

1、根据电梯的实际情况，合理设定蓄电池运行速度、蓄电池运行加减速时间。其中加减速时间建议大于 10s。蓄电池运行速度按照如下公式设定：

$$\text{蓄电池运行速度} < (48V-5V) * \text{电机额定频率} / (1.414 * \text{额定电压})$$

- 2、通过蓄电池向主回路输入直流电压 48V；通过 UPS 等辅助电源输入工作电源；
- 3、蓄电池的稳定输出电流建议大于曳引机的空载电流；
- 4、ME320L 根据输入端子 (DI) 来判定 运行是否为蓄电池运行；此时，ME320L 的运行速度由多段速给定，该多段速对应的加减速时间为蓄电池的加减速时间；区别于正常运行的是：在蓄电池运行过程中，曲线加减速为直线加减速；
- 5、在蓄电池运行过程中，ME320L 变频器不进行直流母线电压检测，因此，在抱闸打开过程

中必须确保 ME320L 变频器主回路已经输入 48V 电压；

6、在蓄电池运行过程中，ME320L 将进行速度监控，如果速度超过 8Hz，将进行故障保护（E032）。

7、蓄电池运行时应该避免驱动负载运行，因此，外部控制器应该选择平衡负载或者制动负载的运行方向；

8、在进行停电应急运行的操作过程中，需要注意连接到变频器的主电源的接触器与 UPS 的接触器工作时序，不可同时闭合，以免出现 UPS、蓄电池损坏现象。

7.5 模拟量称重调试

ME320L 中，应该按照 FWD（正转）为电梯向上运行，REV（反转）为电梯向下运行，下面的模拟量称重调试方法是以这个为基础来讨论的。

7.5.1 参数设定方法

假设采用 AI1 作为预转矩输入通道，那么参数 F3-09=2；F3-10=电梯平衡系数。在轿厢空载的情况下，通过操作面板的参数切换，查看 AI1 采样值并输入到 F3-18 中；同样，在轿厢满载的情况下将 AI1 的采样值输入到 F3-19 中。上面两个参数也可以通过称重自学习来确定。

最后，调节 F3-11 来选择合适的补偿，一般可设为 0.6 左右。

7.5.2 平衡系数不准确的调试方法

有些现场会出现空载补偿正确后，轿厢内负载增加效果就会变差的情况，原因是电梯的平衡系数不准确。

在不知平衡系数的情况下，可以采用空载、满载两点补偿的方法确定平衡系数以及 F3-11（增益），使系统补偿效果一致。

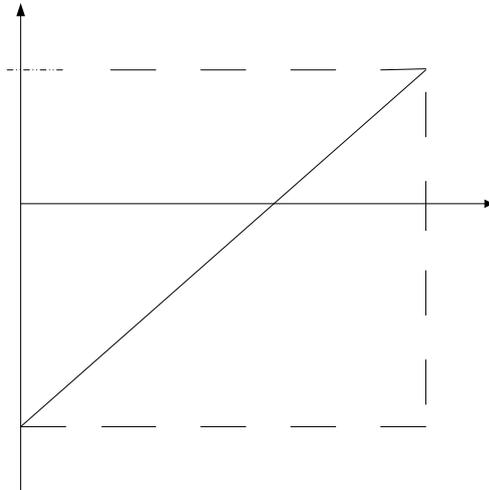


图 7-10

如上图，首先将 F3-10 设为 50%，在轿厢空载的情况下，进行空载自学习，然后电梯上下行，调整 F3-11，观察抱闸打开瞬间电机是否有溜车情况，当电机力矩补偿使电梯上行、下行均无溜车、过力矩补偿的情况下，记录 F3-11=B；然后在轿厢内加满载，进行满载自学习，再进行电梯上下行，调整 F3-11，同样，如果补偿恰好的情况下，F3-11=A。

从图中可以看出，斜线就是该电梯的正确补偿曲线，这条曲线穿过横轴的点就是该电梯的平衡补偿点，对应电梯的平衡系数。根据上述试验可以通过几何计算得出：

$$F3-10=100*B/(A+B); \quad F3-11=(A+B)/2;$$

例如，空载测试时得到 $B=0.7$ 、满载时 $A=0.4$ ；因此对应的平衡系数设定为 $F3-10=36.4\%$ ， $F3-11=0.55$ 。

7.5.3 运行方向相反的调试方法

如果现场由于已经设定正转对应下行，反转对应上行后，上述方法会使补偿反而恶化。原因是补偿方向反了。在这种情况下，首先记录轿厢空载、满载的采样值 $F3-18$ 、 $F3-19$ 以及平衡系数 $F3-10$ ，例如： $F3-18=X$ ； $F3-19=Y$ ； $F3-10=Z$ ；那么， $F3-19=X$ ； $F3-18=Y$ ； $F3-10=100-Z$ ；

第八章 故障诊断及对策

8.1 故障报警及对策

ME320L 变频器共有 40 项警示信息及保护功能，一旦异常故障发生，保护功能动作，变频器停止输出，变频器故障继电器接点动作，并在变频器显示面板上显示故障代码。用户在寻求服务之前，可以先按本节提示进行自查，分析故障原因，找出解决方法。如仍有疑问，请寻求服务，与您所购变频器的代理商或直接与我公司联系。

8.2 常见故障及其处理方法

操作面板显示	故障描述	可能故障原因	处理方法
Err01	逆变单元保护	1. 主回路输出接地或短路； 2. 曳引机连线过长； 3. 工作环境过热； 4. 控制器内部连线松动；	1. 排除接线等外部问题； 2. 加电抗器或输出滤波器； 3. 检查风道与风扇是否正常； 4. 请与代理商或厂家联系；
Err02	加速过电流	1. 主回路输出接地或短路； 2. 电机是否进行了参数调谐； 3. 负载太大；	1. 排除接线等外部问题； 2. 电机参数调谐； 3. 减轻突加负载；
Err03	减速过电流	1. 主回路输出接地或短路； 2. 电机是否进行了参数调谐； 3. 负载太大； 4. 减速曲线太陡；	1. 排除接线等外部问题； 2. 电机参数调谐； 3. 减轻突加负载； 4. 调节曲线参数；
Err04	恒速过电流	1. 主回路输出接地或短路； 2. 电机是否进行了参数调谐； 3. 负载太大； 4. 码盘干扰大；	1. 排除接线等外部问题； 2. 电机参数调谐； 3. 减轻突加负载； 4. 选择合适码盘，采用屏蔽码盘线；
Err05	加速过电压	1. 输入电压过高； 2. 电梯倒拉严重； 3. 制动电阻选择偏大，或制动单元异常； 4. 加速曲线太陡；	1. 调整输入电压； 2. 调整电梯运行启动时序； 3. 选择合适制动电阻； 4. 调整曲线参数；
Err06	减速过电压	1. 输入电压过高； 2. 制动电阻选择偏大，或制动单元异常； 3. 减速曲线太陡；	1. 调整输入电压； 2. 选择合适制动电阻； 3. 调整曲线参数；
Err07	恒速过电压	1. 输入电压过高； 2. 制动电阻选择偏大，或制动单元异常；	1. 调整输入电压； 2. 选择合适制动电阻；
Err08	控制电源故障	1. 输入电压过高； 2. 驱动控制板异常；	1. 调整输入电压； 2. 请与代理商或厂家联系；
Err09	欠压故障	1. 输入电源瞬间停电； 2. 输入电压过低；	1. 排除外部电源问题； 2. 请与代理商或厂家联系；

		3. 驱动控制板异常；	
Err10	变频器过载	1. 抱闸回路异常； 2. 负载过大；	1. 检查抱闸回路，供电电源； 2. 减小负载；
Err11	电机过载	1. F9-01 设定不当； 2. 抱闸回路异常； 3. 负载过大；	1. 调整参数； 2. 检查抱闸回路，供电电源；
Err12	输入缺相保护	1. 输入电源不对称； 2. 驱动控制板异常；	1. 调整输入电源； 2. 请与代理商或厂家联系；
Err13	输出缺相保护	1. 主回路输出接线松动； 2. 电机损坏；	1. 检查连线； 2. 排除电机故障；
Err14	散热器过热	1. 环境温度过高； 2. 风扇损坏； 3. 风道堵塞；	1. 降低环境温度； 2. 清理风道； 3. 更换风扇；
Err15	外部故障	电梯控制器发生故障	检查电梯控制器是否工作正常
Err16	通讯故障		
Err17	保留		
Err18	电流检测故障	驱动控制板异常；	请与代理商或厂家联系；
Err19	电机调谐故障	1. 电机参数设定不对； 2. 参数调谐超时；	1. 正确输入电机参数； 2. 检查电机引线；
Err20	码盘故障	1. 码盘型号是否匹配； 2. 码盘连线错误；	1. 选择推挽输出或开路集电极的码盘； 2. 排除接线问题；
Err21	旋转编码器故障		
Err22	保留		
Err23	对地短路保护	输出对地短路；	检查电机或者输出侧接触器是否对地短路； 请与代理商或厂家联系；
Err25	数据存储故障		
Err32	蓄电池运行超速	蓄电池运行过程中速度超过 8Hz	检查蓄电池电压是否正常； 检查线路是否有松动；
Err33	超速故障	变频器运行速度超过超速判断水平，并且累计时间大于超速判断时间。	1. 检查电机是否功率匹配； 2. 检查电梯是否负载过重； 3. 检查旋转编码器信号是否正确；
Err36	接触器故障	在抱闸打开时，电机电流为零； 电梯运行中连续 1S 以上，接触器反馈信号丢失； 接触器闭合以后没有反馈信号；	1. 检查接触器触点及反馈触点是否正常； 2. 检查电梯一体化控制器的输出线 U、V、W 是否连接正常； 3. 检查接触器控制电路电源是否正常；
Err37	抱闸故障	抱闸输出与反馈信号不一致超过 2s	1. 检查抱闸线圈及反馈触点是否正常； 2. 确认反馈触点的信号特征(常开、常闭)； 3. 检查抱闸线圈控制电路电源是否正常；
Err38	触点粘连	停车时抱闸、运行接触器的反馈信号持续有效超过 2s	检查接线； 检查抱闸、运行接触器；

Err39	电机过热	电机过热继电器输入有效	1. 检查电机是否使用正确, 电机是否损坏; 2. 改善电机的散热条件;
Err40	电梯运行条件不符合	电梯运行设定时间到	1. 电梯速度太低或楼层高度太大; 2. 电梯使用时间过长, 需要维修保养;



保修协议

本产品保修期为十八个月（以机身条形码信息为准），保修期内按照使用说明书正常使用情况下，产品发生故障或损坏，我公司负责免费维修。

保修期内，因以下原因导致损坏，将收取一定的维修费用：

- a、因使用上的错误及自行擅自修理、改造而导致的机器损坏；
- b、由于火灾、水灾、电压异常、其它天灾及二次灾害等造成的机器损坏；
- c、购买后由于人为摔落及运输导致的硬件损坏；
- d、不按我司提供的用户手册操作导致的机器损坏；
- e、因机器以外的障碍（如外部设备因素）而导致的故障及损坏；

产品发生故障或损坏时，请您正确、详细的填写《产品保修卡》中的各项内容。

维修费用的收取，一律按照我公司最新调整的《维修价目表》为准。

本保修卡在一般情况下不予补发，诚请您务必保留此卡，并在保修时出示给维修人员。

在服务过程中如有问题，请及时与我司代理商或我公司联系。

本协议解释权归苏州默纳克控制技术有限公司。

苏州默纳克控制技术有限公司（服务部）

地址：苏州市工业园区通园路 25 号

电话：0512-62856726

邮编：215006



产品保修卡

客户信息	单位地址：	
	单位名称：	联系人：
	邮政编码：	联系电话：
产品信息	产品型号：	
	机身条码（粘贴在此处）：	
	代理商名称：	
故障信息	(维修时间与内容)：	
	维修人：	

