

前言

资料编号：31010070

版 本：205

发布时间：2022-1

EM630C 系列升降机一体化控制器是正弦电气推出的专为 SC200\200, SCD200\200 施工升降梯提升类应用的高性能控制器。EM630C1 为笼内壁挂安装一体化控制器，EM630C2 为透壁安装一体化控制器（可全透壁和半透壁）。

EM630C 系列升降机一体化控制器有如下特点：

- 五大功能于一体：变频驱动；制动单元；低压控制逻辑；重量限制器；制动电源；
- 最大限度节省空间：体积小量化；笼内安装/透壁安装；可插拔式端子；
- 产品更可靠、安全：控制逻辑硬件互锁；主回路铜排设计；内置直流电抗器；按 IPD 流程研发；
- 乘坐更舒适：制动器控制逻辑；零速力矩保持功能。

在使用 EM630C 系列升降机一体化控制器之前，请您仔细阅读本手册，并请妥善保存。

控制器首次与电机连接时，请您正确设定电机铭牌参数：额定功率、额定电压、额定电流、额定频率、额定转速、额定功率因数及电机接法。

由于我们始终致力于产品和产品资料的完善，因此，本公司提供的资料如有变动，恕不另行通知。

最新变动和更多内容，请访问www.sinee.cn

安全注意事项说明



危险

错误使用时，会引起危险发生，可能导致人身伤亡。



注意

错误使用时，会引起危险发生，可能导致人身轻度或中度的伤害或设备损坏。

安全注意事项

● 拿到产品时的确认



注意

1. 受损的控制器及缺少零部件的控制器，切勿安装。
有受伤的危险。

● 安装



注意

1. 搬运时，请托住机体的底部。
只拿住面板，有主体落下砸脚受伤的危险。
2. 请安装在金属等不易燃烧的材料板上。
安装在易燃材料上，有火灾的危险。

● 接线



危险

1. 接线前，请确认输入电源已切断。
有触电和火灾的危险。
2. 请由具有专业资质的电气工程师进行接线作业。
有触电和火灾的危险。
3. 接地端子一定要可靠接地。
(380V 级：特别第 3 种接地)
有触电和火灾的危险。
4. 紧急停车端子接通后，一定要检查其动作是否有效。
有受伤的危险。(接线责任由使用者承担)
5. 请勿直接触摸输入输出端子，控制器的输入输出端子切勿与外壳连接，输入输出端子之间切勿短接。
有触电及引起短路的危险。



注意

1. 请确认交流输入电源与控制器的额定电压是否一致。
有受伤和火灾的危险。
2. 请勿对控制器进行耐电压试验。
会造成半导体元器件等的损坏。
3. 请按接线图连接制动电阻或制动单元。
有火灾的危险。
4. 请用指定力矩的螺丝刀紧固端子。
有火灾的危险。
5. 请勿将输入电源线接到输出 U、V、W 端子上。
电压加在输出端子上，会导致控制器内部损坏。
6. 请勿将移相电容及 LC/RC 噪声滤波器接入输出回路。
会导致控制器内部损坏。
7. 请勿将电磁开关、电磁接触器接入输出回路。
控制器在带负载运行时，电磁开关、电磁接触器动作产生的浪涌电流会引起控制器的过电流保护回路动作。严重时，会导致控制器内部损坏。
8. 请勿拆卸控制器内部的连接线缆。
可能导致控制器内部损坏。

● 试运行



危险

1. 确认机器面板安装好之后，方可闭合输入电源，通电中，请勿拆卸面板。
有触电的危险。
2. 若再启动功能有效，停车时请勿靠近机械设备，因来电时控制器会自动再启动。
有受伤的危险。
3. 请接入紧急停止开关，异常情况时，紧急停车。
有受伤的危险。



注意

1. 制动电阻工作时会产生高温及带有高压，请勿触摸制动电阻。
有触电和烧伤的危险。
2. 运行前，请再一次确认电机及机械的使用允许范围等事项。
有受伤的危险。
3. 运行中，请勿检查信号。
会损坏控制器。
4. 请勿随意改变控制器的设定，该系列控制器出厂时已进行了适当的设定。
会引起设备的损坏。

● 保养、检查



1. 请勿触摸控制器的接线端子，端子上有高压。
有触电的危险。
2. 通电前，请务必安装好机器面板，拆卸面板时，一定要断开电源。
有触电的危险。
3. 切断主回路电源，确认 CHARGE 指示灯熄灭后，方可进行保养、检查。
断电后，内部电解电容上的残余电压有触电的危险。
4. 非专业技术人员，请勿进行保养、检查工作。
有触电的危险。
5. 通电中，请勿变更接线及拆卸端子接线。
有触电的危险及损坏控制器。



1. 电击危险。
2. 安装前请阅读用户手册。
3. 断电 10 分钟之内请不要打开此盖



1. 键盘板、控制电路板、驱动电路板上安装了 CMOS 集成电路，使用时请特别注意。
用手指直接触摸电路板，人身的静电感应可能会损坏电路板上的集成芯片。
2. 运行中，请勿检查信号。
会损坏控制器。

危险


1. 绝对请勿自行改造。
有触电和受伤的危险。
2. 由于接线错误或使用不当或自行改造等因素造成的损失由使用者承担全部责任。

● 其他



3. 绝对请勿自行改造。
有触电和受伤的危险。
4. 由于接线错误或使用不当或自行改造等因素造成的损失由使用者承担全部责任。

目 录

第 1 章 概要	8
1.1 EM630C 系列升降机一体化控制器型号及规范	8
1.2 EM630C 系列升降机一体化控制器基本功能	9
1.3 EM630C 系列升降机一体化控制器运行状态详解	10
1.4 EM630C 系列升降机一体化控制器部件说明	10
1.5 产品确认	11
1.6 外形尺寸和安装尺寸	12
1.7 安装场所要求	13
1.8 安装方向和空间	14
第 2 章 接线	15
2.1 外围设备连接	15
2.2 主回路端子接线	15
2.3 客户接线端子	22
2.4 接线检查	30
第 3 章 键盘操作	31
3.1 键盘功能	31
3.2 数码管显示器键盘操作方式.....	33
3.3 故障监视	38
3.4 运行监视	38
3.5 参数拷贝	38
3.6 M. K 键功能 	39
3.7 运行/停车	39
第 4 章 试运行和性能调试	40
4.1 试运行	40
4.2 试运行操作注意事项	41
4.3 升降机性能调试	41

第 5 章 功能参数表	42
5.1 功能代码表说明	42
5.2 功能参数表	43
第 6 章 参数说明	68
6.1 F00 组基本功能参数组	68
6.2 F01 组电机 1 参数组	74
6.3 F02 组输入端子功能参数组	76
6.4 F03 组输出端子功能参数组	82
6.5 F04 组启停控制参数组	88
6.6 F05 组 VF 控制参数组	91
6.7 F06 组矢量控制参数组	93
6.8 F07 组故障保护参数组	93
6.9 F08 组多段速和简易 PLC 参数组	97
6.10 F09 组 PID 功能参数组	98
6.11 F10 组通讯功能参数组	98
6.12 F11 组用户自选参数组	101
6.13 F12 组键盘与显示功能参数组	102
6.14 F13 组转矩控制参数组	107
6.15 F14 组电机 2 参数组	107
6.16 F15 组辅助功能参数组	107
6.17 F16 组客户化功能参数组	111
6.18 F17 组虚拟 I/O 功能参数组	112
6.19 F18 组监视参数组	112
6.20 F19 组故障记录参数组	114
6.21 F20 组起重专用基本功能参数组	115
F21 组起重专用高级功能参数组	127
第 7 章 故障对策	136
7.1 故障内容	136
7.2 故障分析	139
第 8 章 保养和维护	143

- 8.1 保养和维护 143
- 8.2 日常维护 143
- 8.3 定期检查 143
- 8.4 部件的维护及更换 144
- 8.5 控制器的保修 144
- 第 9 章 制动电阻选型 145**
 - 9.1 制动电阻选型 145
- 附录一 《型式试验合格证》 146**

第1章 概要

1.1 EM630C 系列升降机一体化控制器型号及规范

- 额定电源电压：三相交流 380V \pm 15%；
- 适用电机：三相交流异步电动机，功率范围为：22.0~75.0kW；
- 最大输出电压与输入电压相同。

1.1.1 EM630C 系列升降机一体化控制器的型号和额定输出电流

表 1-1 EM630C 系列升降机一体化控制器型号

标准型号	适用电机功率 (kW)	额定输出电流 (A)
EM630C1-015-3B-0(-P)	15	32
EM630C1-037-3B-0A(-P)	37	75
EM630C1-037-3B-0B(-P)		
EM630C2-037-3B-0(-P)		
EM630C2-037-3B(-P)-DH		
EM630C2-045-3B-0(-P)	45	90
EM630C2-055-3B-0(-P)	55	115
EM630C2-075-3B-0(-P)	75	150

注：1、控制器型号中各字符所代表的含义请查看本手册 1.5 产品确认。

2、由于本公司一直致力于产品性能、可靠性的提升，控制器设计版本如有变化，本公司不另行通知。由此带来的不便，本公司表示歉意，但不承担任何责任。

1.1.2 EM630C 系列升降机一体化控制器的技术规范

表 1-2 EM630C 系列升降机一体化控制器技术规范

项目	规范
电源	额定电源电压 三相 380V \pm 15%，50~60Hz \pm 5%，电压失平衡率 $<$ 3%
输出	最大输出电压 最大输出电压与输入电源电压相同
	输出电流定额 100%额定电流连续输出，参见表 1-1
	最大过载电流 150% 额定电流 1 分钟，180% 额定电流 10 秒
基本控制功能	驱动方式 起重提升专用控制
	输入方式 频率（速度）输入
	运行方式 键盘、控制端子（二线控制、三线控制）、RS485
	频率控制范围 0.00~600.00Hz
	输入频率分辨率 数字输入：0.01Hz 模拟输入：最大频率的 0.1%
	调速范围 1:100
	速度控制精度 \pm 0.5%额定同步转速
	加、减速时间 0.01 秒~600.00 秒
	电压/频率特性 额定输出电压 20%~100%可调，基频 20Hz~600Hz 可调
	转矩提升 自动转矩提升、固定转矩提升曲线
	启动力矩 150%/0.5Hz
输出电压自调整 AVR 功能有效时，输入电压变化，输出电压基本保持不变	

项目		规范
	电流自动限幅	自动限定输出电流，避免频繁过流跳闸 (升降机及起升部分请限制此功能)
	直流制动	制动频率：0.1~60Hz，制动时间：0~30S 制动电流：0~150% 额定电流
	信号输入源	通讯、模拟电压、模拟电流、多段速、简易 PLC 及其组合
输入 输出 功能	参考电源	10V/20Ma
	端子控制电源	24V/150Ma
	数字输入端子	7 路数字可编程输入端子
	模拟输入端子	4 路模拟输入：2 路电压源 0~10V 输入，2 路电流源 0~20mA 输入
	数字输出端子	2 路开路集电极多功能输出，2 路继电器多功能输出。集电极输出最大输出电流 50mA；继电器触点容量 250VAC/3A 或 30VDC/1A，EA-EC 和 RA-RC 常开、EB-EC 和 RB-RC 常闭
	模拟输出端子	2 路可编程模拟输出端子，可输出 0~10V 或 0~20mA
键盘 显示	LED 显示	LED 数码管显示控制器的相关信息
	参数拷贝	可上传和下传控制器的功能参数信息，实现快速参数复制
保护	保护功能	短路、过流、过载、过压、欠压、缺相、过热、超载保护等
使用 条件	安装场所	室内，海拔低于 1 千米，无尘、无腐蚀性气体和无日光直射
	适用环境	-10℃~+40℃，20%~90%RH(无凝露)
	振动	小于 0.5g
	储存环境	-25℃~+65℃
	安装方式	壁挂式，落地电控柜式
	防护等级	IP20
	冷却方式	强迫风冷

1.2 EM630C 系列升降机一体化控制器基本功能

1.2.1 多段速功能

EM630C 升降机一体控制柜设计了 16 段运行速度，通过多功能数字输入端子进行选择切换，能够满足施工升降机不同速度档位的运行要求。

1.2.2 制动器控制功能

EM630C 控制器多功能输出选择制动器控制功能，专门针对施工升降机制动器（刹车）特点，量身定制时序控制逻辑。

1.2.3 能耗制动

提升机在下行时，因能量回馈，控制器直流母线电压将会升高。为了使电动机以设定的减速时间快速制动，同时又不使控制器出现过电压保护，可启用能耗制动，通过制动电阻消耗这部分能量。

1.2.4 自动稳压

在输入电压变化的情况下，能保证输出电压基本不变，特别是电网电压偏低时，能够提供足够的输出转矩，满足起重设备的运行要求。

1.2.5 多功能数字输入端子

EM630C 系列升降机一体化控制器有 X1~X7 共 7 个多功能数字输入端子，可根据需要对其进行相应功能的设置。

1.2.6 超载保护功能

- 升降机载荷达到额定载重的 90%时声光预警
- 升降机载荷大于额定载重且小于额定载重 110%时升降机只允许下行保证安全
- 升降机载荷大于或等于额定载重的 110%自动停止运行
- 数码显示实际载重值或载荷比例，客户可任意选择

1.2.7 参数拷贝

EM630C 系列控制器的所有功能代码参数可通过键盘进行复制。

1.2.8 低噪声运行

由于控制器的输出中含有高频谐波成分，不可避免地会使电动机产生附加的噪声。通常，控制器采用升高载波频率的方法降低电机噪声，但由于升高载波频率会使得控制器开关损耗变大导致发热，为解决此问题，EM630C 系列控制器采用随机载波调制方式，有效实现低噪声运行。

1.2.9 用户密码

用户可以自行设定用户密码，对功能代码进行保护，防止功能代码的非授权更改。

1.3 EM630C 系列升降机一体化控制器运行状态详解

1.3.1 控制器工作状态

EM630C 系列升降机一体化控制器的工作状态分为：参数设定状态、正常运行状态、点动运行状态、停车状态及故障状态。

- 参数设定状态：控制器上电初始化后，无故障、无启动命令的待机准备状态，此时控制器无输出。
- 正常运行状态：控制器接收到有效的启动命令后（手柄），依设定输入要求，驱动电动机旋转。
- 停车状态：运行指令无效后，输出频率按设定减速时间下降至零的过程。
- 故障状态：控制器自我保护或发生故障时的状态。

1.4 EM630C 系列升降机一体化控制器部件说明

EM630C 系列控制器外形和各部分名称如图 1-1 所示。

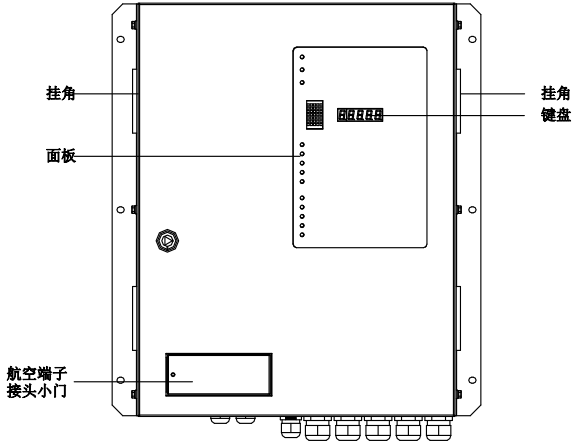


图 1-1

1.5 产品确认

拿到产品时，请按表 1-3 确认。

表 1-3 确认项目

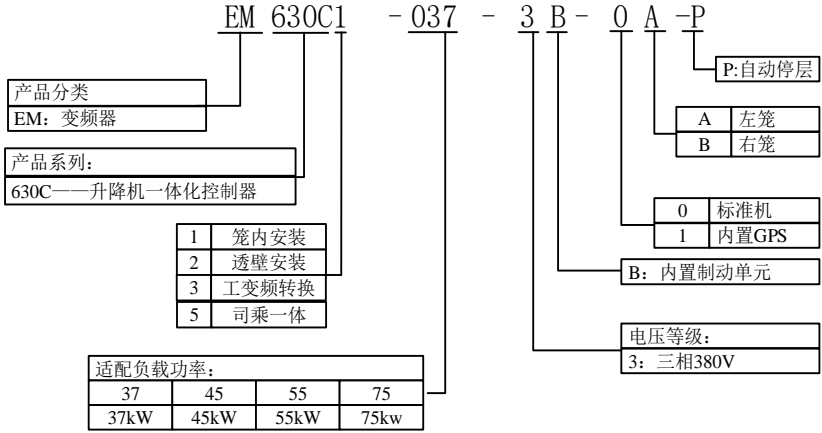
确认项目	确认方法
与订购的商品是否一致。	请确认控制器侧面的铭牌。
是否有受损的地方。	查看整体外观，检查运输途中是否受损。
螺丝等紧固部分是否有松动。	必要时，用螺丝刀检查一下。

如有不良情况，请与代理商或本公司营销部门联系。

- 铭牌

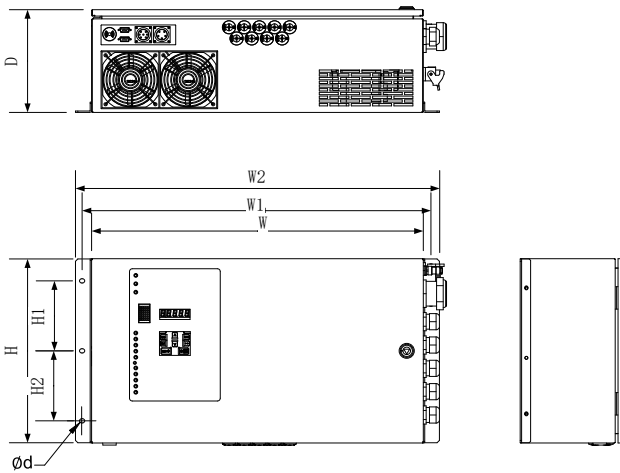


- 控制器命名规则

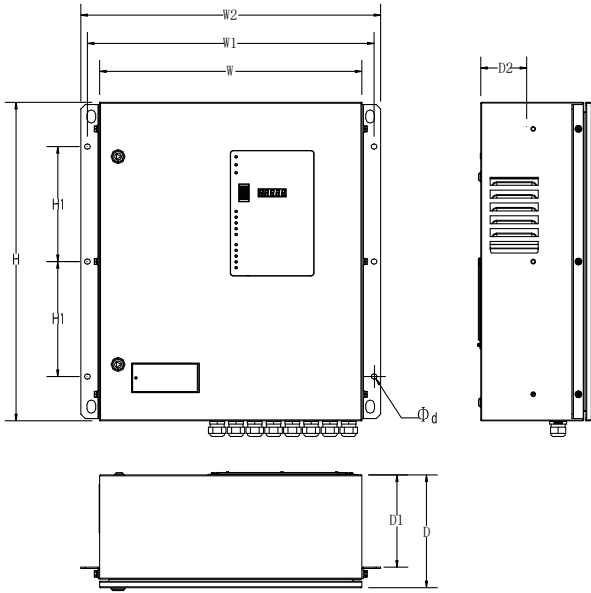


1.6 外形尺寸和安装尺寸

EM630C 系列升降机一体化控制器提供壁挂和穿墙两种安装方式，如图 1-2



(a) EM630C1 笼内壁挂安装尺寸



(b) EM630C2 全/半透壁安装尺寸

图 1-2

表 1-4 EM630C 一体化控制器外形尺寸和安装尺寸

规格	W	W1	W2	H	H1	D	D1	D2	d	外形
EM630C1-015-3B-0(-P)	450	481	504	462	360	225	/	/	10.5	a
EM630C1-037-3B-0A(-P)	700	740	768	395	150	220	/	/	9	a
EM630C1-037-3B-0B(-P)										
EM630C2-037-3B-0(-P)	450	500	524	582	240	222	181	101	8.5	b
EM630C2-037-3B(-P)-DH	580	612	656	585.6	200	222	/	101	12	b
EM630C2-045-3B-0(-P)	600	656	686	720	260	255	208.5	105	11.5	b
EM630C2-055-3B-0(-P)										
EM630C2-075-3B-0(-P)										

备注：型号中带（-P）表示自动停层功能机型

1.7 安装场所要求

1.7.1 安装现场

安装现场应满足如下条件：

- 通风良好。
- 环境温度 $-10^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ 。

- 避免高温多湿，湿度小于 90%RH，无雨水或其他液体滴淋。
- 切勿安装在木材等易燃物体上。
- 避免直接日晒。
- 无易燃、腐蚀性气体和液体。
- 无灰尘、油性灰尘、飘浮性的纤维及金属微粒。
- 安装基础坚固无震动。
- 无电磁干扰，远离干扰源。

1.7.2 环境温度

为提高控制器运行的可靠性，请将其安装在通风条件良好的地方，在封闭的箱体内部使用时，应当安装冷却风扇或冷却空调，保持环境温度在 40℃ 以下。

1.7.3 防范措施

安装作业时，请对控制器采取防护措施，防止钻孔等产生的金属碎片或粉尘落入控制器内部。安装结束后，请撤去防护物。

1.8 安装方向和空间

EM630C 系列升降机一体化控制器均装有冷却风扇以强迫风冷。为使冷却循环效果良好，必须将控制器安装在垂直方向，其上下左右与相邻的物品或挡板(墙)必须保持足够的空间，请参考图 1-3。

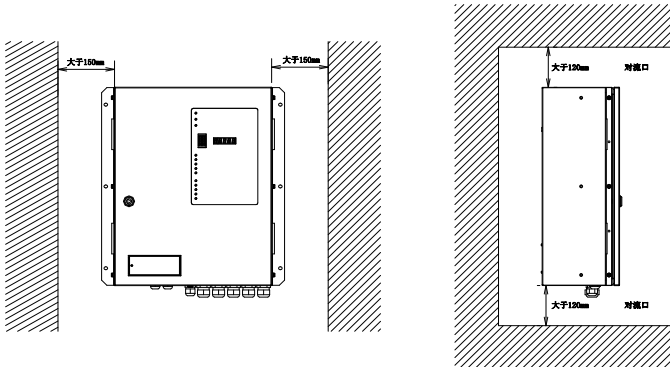


图 1-3 控制器安装方向和空间

第2章 接线

2.1 外围设备连接

EM630C 系列升降机一体化控制器与外围设备的标准连接图如图 2-1 所示

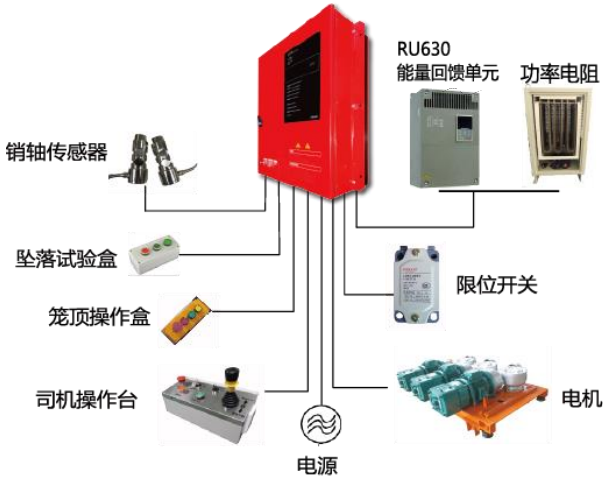
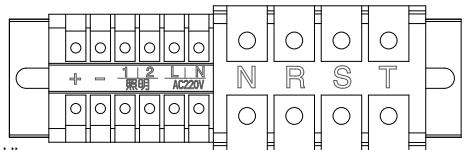


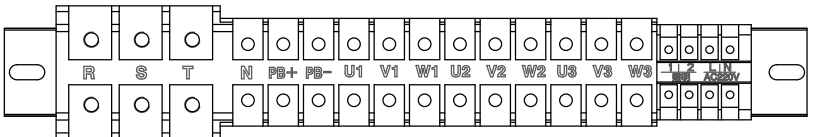
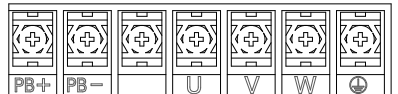
图 2-1 控制器与外围设备的连接图

2.2 主回路端子接线

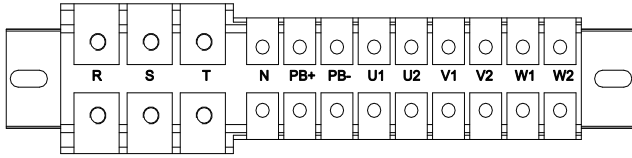
2.2.1 主回路端子排列



15KW 接线端子排



30~37KW 接线端子排



75KW 接线端子排

图 2-2 主回路端子排列

2.2.2 制动器电源端子

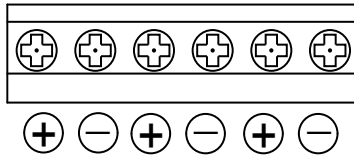


图 2-3 制动器电源端子排列

2.2.3 主回路端子功能

EM630C 系列升降机一体化控制器主回路端子功能如表 2-1 所示，请依据对应功能正确接线。

表 2-1 主回路端子功能

端子标号	功能说明
R、S、T	交流电源输入端子，接三相交流电源
U、V、W	控制器交流输出端子，接三相交流电机
PB+，PB-	制动电阻连接端子，制动电阻一端接 PB+，另一端接 PB-
N	零线接线端子
⊕⊖	制动器线圈电源端子

2.2.4 主回路标准接线图

EM630C 系列升降机一体化控制器主回路标准接线图如图 2-4 所示

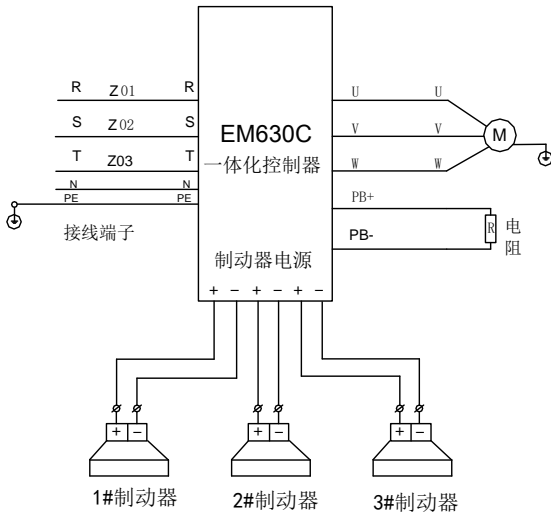


图 2-4 主回路标准接线

2.2.5 主回路输入侧接线

安装断路器

在电源与输入端子之间，请务必安装对应控制器的空气断路器（MCCB）。

- MCCB 的容量请选为控制器额定电流的 1.5~2 倍。
- MCCB 的时间特性要满足控制器的过热保护（150%的额定电流/1 分钟）的时间特性。
- MCCB 与多台控制器或其他设备共用时，请按图 2-5 所示，将控制器故障输出继电器触点串入电源接触器线圈，故障信号可断开电源。

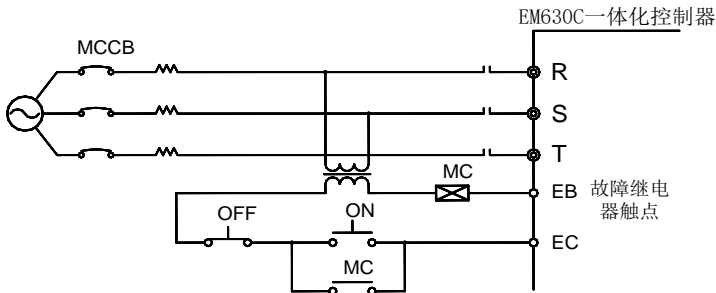


图 2-5 接入输入断路器

安装漏电断路器

由于控制器的输出是高频 PWM 信号，因此会产生高频漏电流，请选用电流灵敏度为 30mA 以上的控制器专用漏电断路器；若用普通的漏电断路器，请选用电流灵敏度为 200mA 以上的，动作时间为 0.1 秒以上的漏电断路器。

必要时，可以适当调整载波频率以降低高频漏电流。

安装电磁接触器

按图 2-5 所示接入与控制器功率匹配的电磁接触器。

- 不要用进线侧电磁接触器来控制控制器的运行、停止，频繁使用此种方式是导致控制器损坏的重要原因。如果确需使用进线侧电磁接触器来控制，则运行、停止的操作频度最高不得超过 30 分钟 1 次。
- 停电恢复后，控制器将不能自动运行。

与端子排连接

EM630C1、EM630C2 型号输入电源的相序与端子排的相序 R、S、T 无关，可任意连接。

安装 AC 电抗器

连接大容量（600KVA 以上）电源变压器，或输入电源接有容性负载时，会产生很大的浪涌电流，损坏控制器的整流部分。若有此种情况，请在控制器的输入侧接入三相交流电抗器（可选项），这样，不仅可以抑制尖峰电流、电压，而且还能改善系统的功率因数。

安装浪涌抑制器

当控制器的附近连接有感性负载时（电磁接触器、电磁阀、电磁线圈、电磁断路器等），请务必安装浪涌抑制器。

安装电源侧噪声滤波器

可抑制从电源线侵入控制器的噪声，同时也可抑制控制器产生的噪声对电网的影响。

- 控制器需使用专用噪声滤波器，普通噪声滤波器的使用效果不好，故一般不采用。
- 噪声滤波器的正确和错误安装方式如图 2-6 和图 2-7 所示。

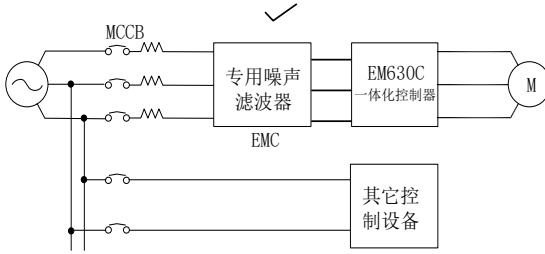


图 2-6 噪声滤波器的正确安装

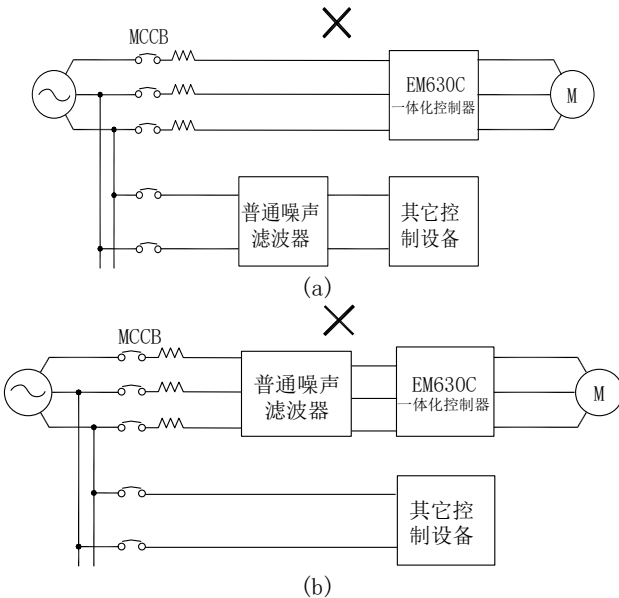


图 2-7 噪声滤波器的错误安装

2.2.6 主回路输出侧接线

控制器与电机接线

控制器的输出端子 U、V、W 与电机的输入端 U、V、W 连接。

运行时，请确认在正转指令时，电机是否正转。如果电机为反转，请将控制器的输出端子 U、V、W 的任意两根连线互换。

绝对禁止将电源线接入输出端子

切勿将电源线连至输出端子。在输出端子上加上电压，将会损坏控制器内部的器件。

绝对禁止将输出端子短路或接地

切勿直接触摸输出端子，或将输出连线与控制器外壳短接，否则会有触电和短路的危险。另外，切勿将输出线短接。

绝对禁止使用相移电容

切勿在输出回路连接相移超前电解电容或 LC/RC 滤波器，否则，将会损坏控制器。

绝对禁止使用电磁开关

切勿在输出回路连接电磁开关、电磁接触器。否则此类器件动作时会使过电流、过电压保护动作，严重时，甚至会损坏控制器内部器件。

为了切换工频电源等而设置电磁接触器时，必须确保在控制器和电机停止后再进行切换。

安装输出侧噪声滤波器

在控制器的输出侧连接噪声滤波器，可降低感应干扰和无线电干扰。

- 感应干扰：电磁感应使信号线上载有噪声，而导致控制设备误动作。
- 无线电干扰：控制器本身及电缆发射的高频电磁波，会对附近的无线电设备产生干扰，使其在受信过程中发出噪声。
- 输出侧安装噪声滤波器如图 2-8 所示。

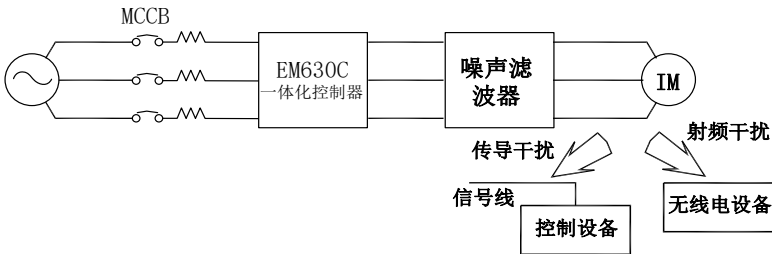


图 2-8 输出侧安装噪声滤波器

感应干扰对策

抑制输出侧发生的感应干扰，除前面叙述的安装噪声滤波器外，还可采用将输出连线全部导入接地金属管内的方法。输出连线与信号线的间隔距离大于 30cm，感应干扰的影响也明显地减小，如图 2-9 所示。

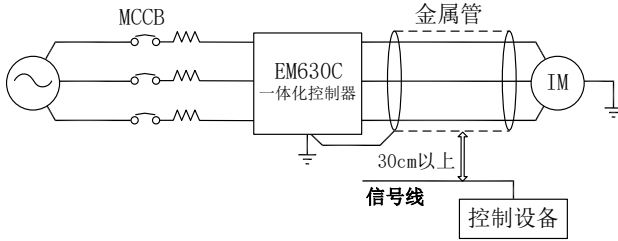


图 2-9 感应干扰对策

射频干扰对策

输入连线、输出连线及控制器本身都会产生射频干扰，在输入、输出两侧都安装噪声滤波器，并将控制器本体用铁箱屏蔽，则可降低射频干扰，如图 2-10 所示。

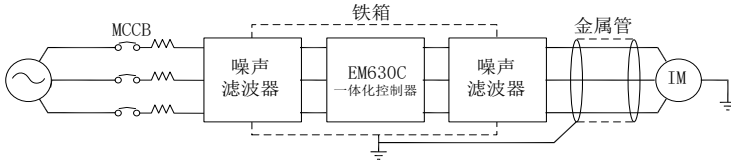


图 2-10 射频干扰对策

2.2.7 主回路电缆和螺钉尺寸

表 2-2 电缆尺寸和端子螺钉规格

控制器型号	端子符号	端子螺钉	紧固力矩 (N. m)	电导线径 (mm ²)	电线种类
EM630C1-015-3B-0(-P)	R S T N PB+PB- U V W	M3	0.5~0.6	1.5	750V 电线
EM630C1-037-3B-0A(-P)		M4	1.5~2.0	4	
EM630C1-037-3B-0B(-P)		M5	3.0~4.0	10	
EM630C2-037-3B-(-P)DH		M4	1.5~2.0	4	
EM630C2-037-3B-0(-P)		M5	3.0~4.0	10	
EM630C2-037-3B-0(-P)		M6	4.0~5.0	16	
EM630C2-045-3B-0(-P)		M6	4.0~5.0	60	
EM630C2-055-3B-0(-P)		M10	17.0~22.0		
EM630C2-075-3B-0(-P)					


注：1、电导线规格请考虑电线的电压降决定。通常，按下列公式计算所得电压降应小于 5V。

$$\text{电压降} = \sqrt{3} \times \text{电导线电阻率} (\Omega/\text{km}) \times \text{电导线长度} (\text{m}) \times \text{额定电流} (\text{A}) \times 10^{-3}$$

- 如果电导线置于塑胶线槽内，应放大一个规格。
- 电导线应压接适配电导线和端子螺钉的圆形接线端子。
- 接地线的规格，应选择在电源线小于 16mm² 时与其相同；在大于 16mm² 时，不

小于其 1/2，但至少 16mm² 的电线。

2.2.8 接地线

- 接地端子 ，请务必接地。
- 特别第 3 种接地（接地电阻 10Ω 以下）
- 接地线切勿与焊接机和动力设备等共用。
- 接地线请使用电气设备技术标准所规定的规格，并与接地点尽可能短。
- 同时使用两台以上控制器的场合，请勿将接地线形成回路。正确接地方法与错误接地方法如图 2-11 所示。

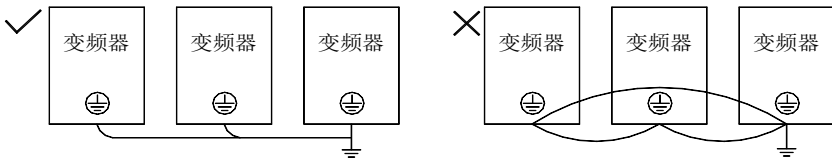
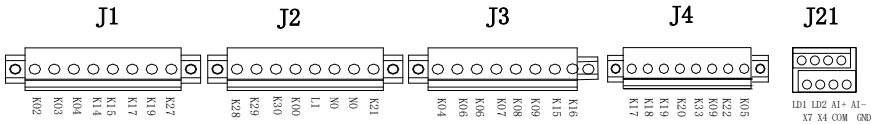


图 2-11 接地线连接方法

2.3 客户接线端子

2.3.1 控制回路端子排列：

1. 端子板接线端子：



2. 称重传感器端子 (DB9*2)：

端子编号	1	5	6	9
说明	PGND	P12V	S1+	S1-

3. 笼顶操作盒航空端子 (7 芯)

端子编号	1	2	3	4	5	6	7
说明	K02	K03	K04	K05	K13	K15	K17

4. 坠落试验盒航空端子 (6 芯)

端子编号	1	2	3	4	5	6
说明	K06	EA	K04	K15	K03	RA

2.3.2 客户接线端子说明和配线

客户接线端子说明如表 2-3 所示，开关中的输入输出两端分别用 A, B 表示。

表 2-3 控制回路端子功能

类别	端子标号	端子功能说明
司机操作台 接口	L1	电源/笼顶急停
	N0	照明灯/电铃公共端
	K02	笼内急停
	K03	笼内启动
	K04	笼内启动
	K14	手柄公共端
	K15	手柄上升
	K17	手柄下降
	K19	手柄高速
	K21	手柄高速
	K27	故障指示灯
	K28	安全指示灯
	K29	照明灯
	K30	电铃
	K00	
	X7	故障复位按钮（自动平层系统除外）
	COM	故障复位公共端（自动平层系统除外）
	限位开关接 口	K04
K06		防坠安全器/前门限位/防冲顶开关
K07		后门限位/前门限位
K08		后门限位/天窗限位
K09		天窗限位/围栏限位
K15		上升限位
K16		上升限位
K17		下降限位
K18		下降限位
K19		减速限位
K20		减速限位
K22		减速限位
K33		防冲顶开关
称重 传感器 接口	P12V	称重传感器电源公共端
	PGND	
	S1+	重量信号正
	S2+	
	S1-	
S2-		
坠落 试验盒	K06	防坠安全器开关/前门限位开关公共端
	EA	制动器继电器线圈接线端
	K04	笼顶启动按钮/防坠安全器开关公共端
	K15	笼顶/笼内/上行/上行限位公共端

	K03	笼顶上行/下行按钮公共端
	RA	制动器继电器线圈接线端
笼顶 操作盒	K02	笼顶/笼内急停公共端
	K03	笼顶启动/笼内启动/笼顶急停公共端
	K04	笼顶启动按钮/防坠安全器开关公共端
	K05	笼顶/笼内转换开关
	K13	笼顶上行/下行按钮公共端
	K15	笼顶/笼内/上行/上行限位公共端
	K17	笼顶下行/笼内下行/下行限位公共端

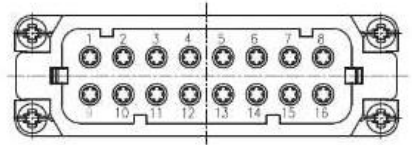
普通司机操作台接线与限位开关接线说明：（不带自动停层系统操作台）

- 1、若客户上行减速限位与下行减速限位串联，请按司机操作台接线图 1 和限位开关接线图 1 接线。其中手柄高速档开关接 J1-K14 与 J1-K19，上/下减速限位开关接 J4-K19 和 J4-K20；
- 2、若客户上行减速限位与下行减速限位分开，请按司机操作台接线图 2 和限位开关接线图 2 接线。其中手柄高速档开关接 J1-K14 与 J2-K21，上减速限位开关接 J4-K19 和 J4-K20，下减速限位开关接 J4-K22 和 J4-K20
- 3、若客户要求前门限位或后门限位断开再闭合时需要按启动按钮才能运行，请按限位开关接线图 3 接线。其中 K04 与 K07 接防坠安全器，K07 与 K08 接前门限位，K06 与 K08 接后门限位，K06 与 K09 接天窗限位

● 普通司机操作台接线图 1——上行减速限位与下行减速限位串联

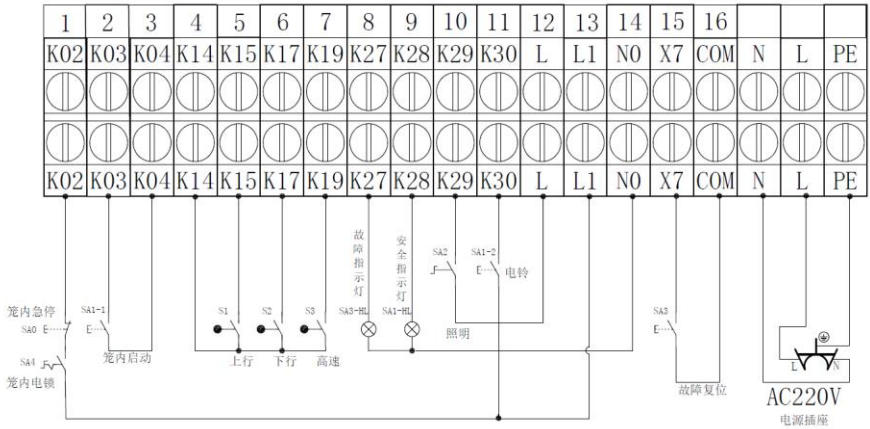
连操作台 16 芯航空头管脚定义

管脚号	定义功能号	备注
1	K02	
2	K03	
3	K04	
4	K14	
5	K15	
6	K17	
7	K19	
8	K27	
9	K28	
10	K29	
11	K30	

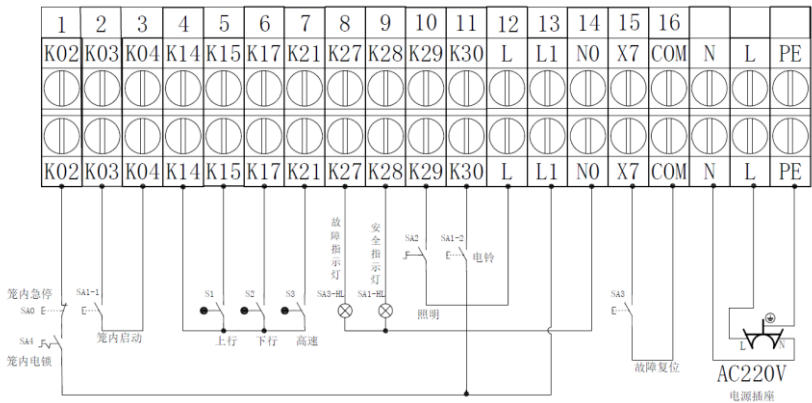


12	L	AC220V 外电
13	L1	
14	N0	
15	X7	
16	COM	

司机操作台接线图 1



● 机操作台接线图 2——上行减速限位与下行减速限位分开



● 机操作台接线图 3——DH 带注油功能

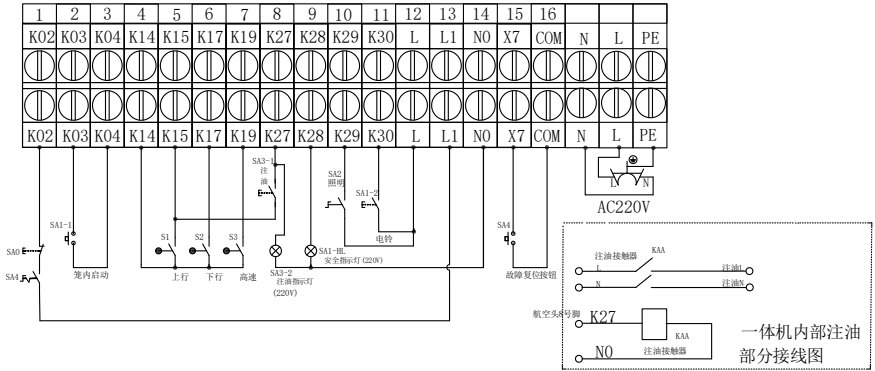
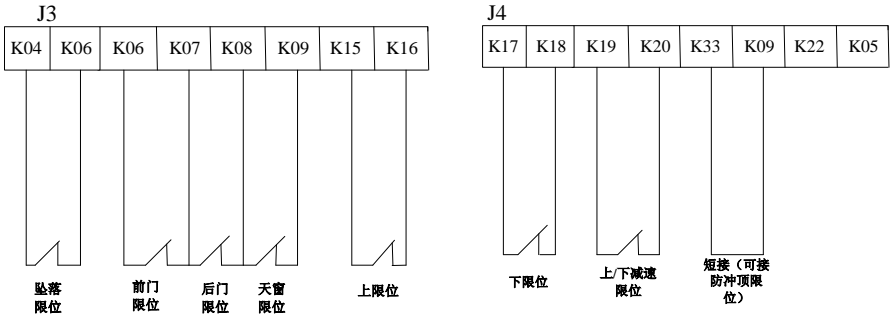


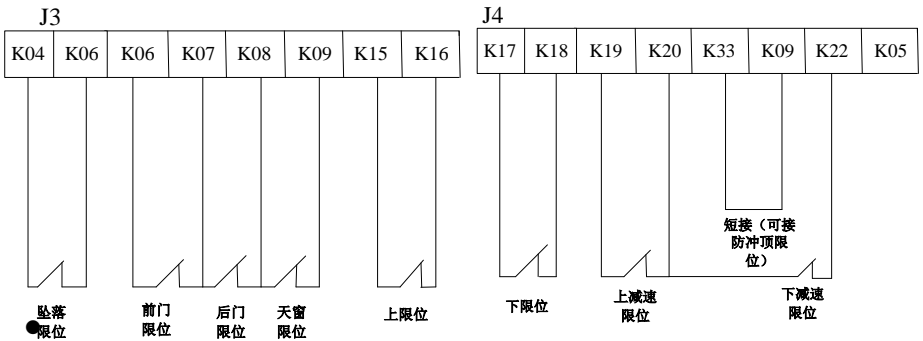
图 1——上行减速限位与下行减速限位串联(不带自动停层系统接线)

限位开关接线图 1



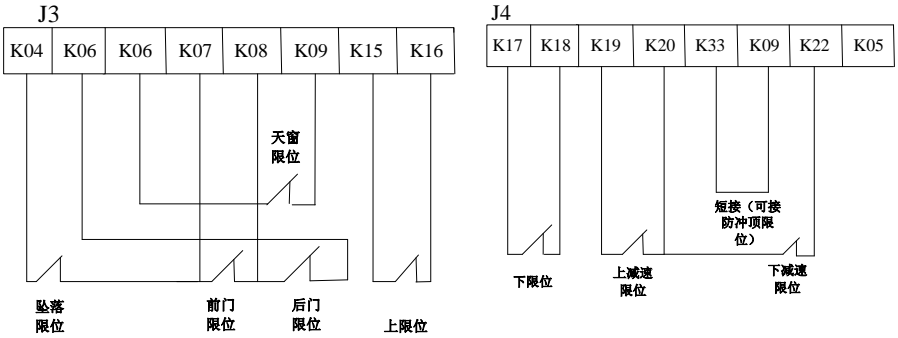
司机操作台接线图 2

- 限位开关接线图 2——上行减速限位与下行减速限位分开



限位开关接线图 2

● 限位开关接线图 3——开门后需再按启动按钮才能运行

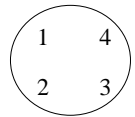


限位开关接线图 3

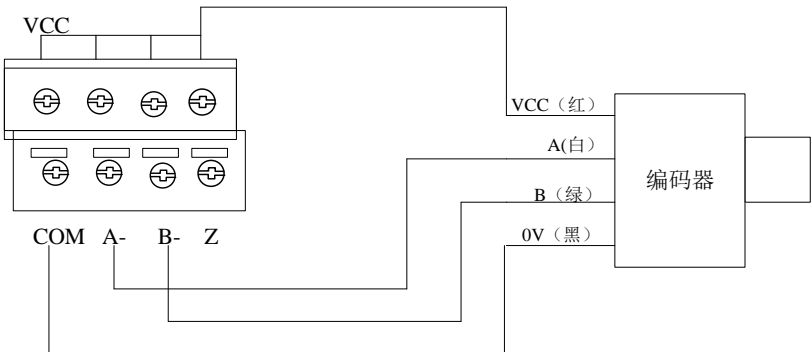
CP600 智能操司机操作台接线与限位开关接线说明：（自动停层系统操作台）
操作台：

- 一体化控制器与 CP600 智能操作台使用, 实现施工升降机自动停层功能, 只需将一体化控制器与 CP600 智能操作台上, 两个 16 芯航空头管脚 1 对 1 对接即可。(见上图)
- 与 CP600 智能操作台连 4 芯控制线航空头定义:

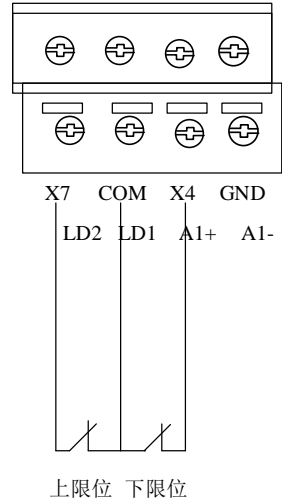
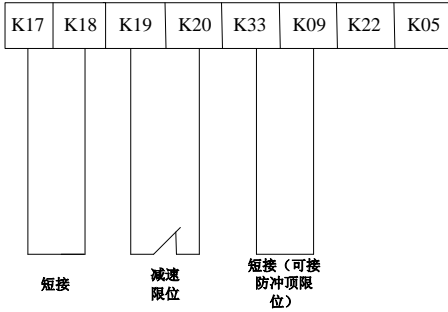
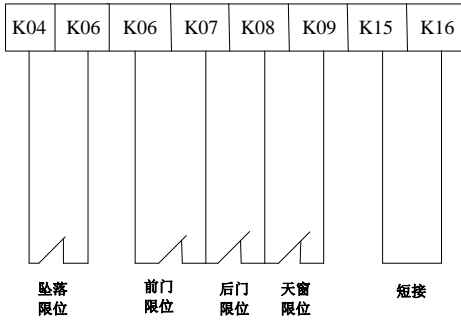
管脚号	定义功能号	备注
1	A1+	
2	A1-	
3	LD1	R485 通讯
4	LD2	



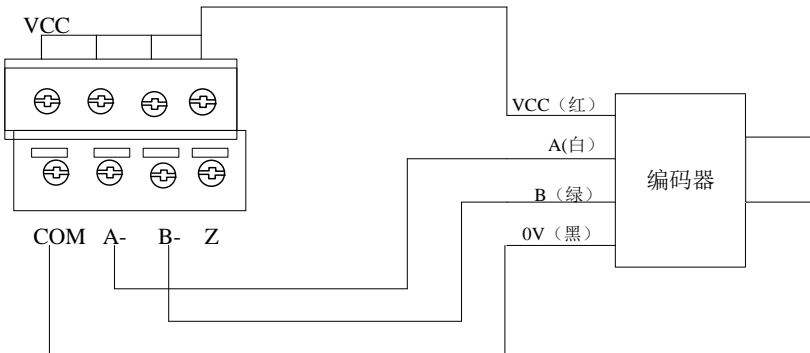
PG 卡编码器接线端子定义 (PG 卡拔码开关拨到 12V 位置)：客户请使用 100 线 0C 门编码器 (24V)



限位开关接线:



PG 卡编码器接线位端子定义 (PG 卡拔码开关拨到 12V 位置): **客户请使 100 线 0C 门编码器 (24V)**

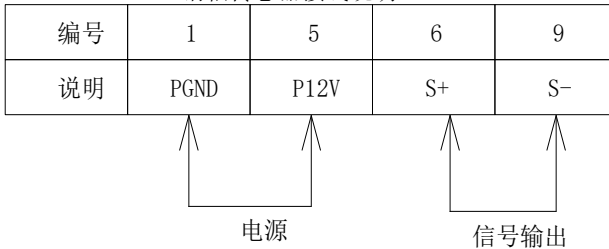


- **照明与电铃接线图（电铃已内置）**
照明电灯接线端子如右图



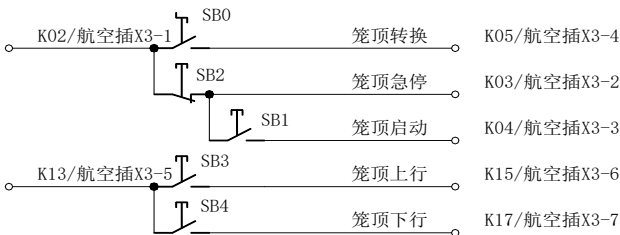
- **称重传感器接线图**

销轴传感器接线说明（DB9）



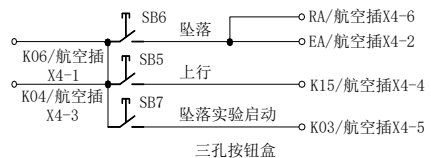
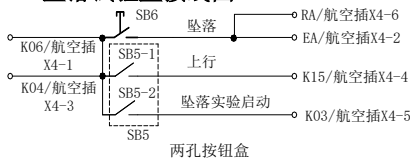
- **笼顶操作盒接线图**

笼顶操作盒接线说明



注：如果不使用笼顶启动，请将 K03 与 K04 短接；如果不使用笼顶转换，请将 K02 与 K05 短接。

- **坠落试验盒接线图**



注：坠落试验启动功能不能取消，勿将 K03 与 K04 短接。

2.3.3 控制回路电线和螺钉尺寸

导线建议使用线径 $0.5\sim 1\text{mm}^2$ 的导线。

EM630C 控制器具备压线框式和贯通式两种形式的控制回路接线端子，请使用 PH0 十字螺丝刀进行安装，紧固力矩为 $0.5\text{N}\cdot\text{m}$ 。

同时，针对两种接线端子特性的不同，请注意下述事项：

- 压线框式接线端子：
 - 使用棒形端子或直接将导线剥出 $5\sim 7\text{mm}$ 长的导体。
 - 必须先将端子螺钉按逆时针方向完全松开后，方可插入导线。
- 贯通式接线端子：
 - 使用通孔尺寸为 3.5mm 的圆形或 U 型压接端子。

2.4 接线检查

接线完成后，请务必检查以下项目：

- 接线是否有误。
- 螺钉、接线头、电线的线屑等是否残留在控制器内。
- 螺钉是否松动。
- 端子部分的剥头裸线是否与其它端子接触。

第3章 键盘操作

3.1 键盘功能

3.1.1 LED 键盘组成结构

EM630C 系列升降机一体化控制器键盘由五位 LED 数码管显示器、八个操作按键、八个状态及单位指示灯组成。

用户可以通过键盘对变频器进行参数设定、状态监控、启停运行等操作。键盘外形和功能区域如图 3-1 所示。




















图 3-1 LED 键盘

3.1.2 LED 键盘按键及指示灯功能

LED 键盘各按键和指示灯功能如表 3-1 所示。

表 3-1 LED 键盘按键及指示灯功能表




按键/指示灯	名称	功能
	右移键	选择当前修改功能码的组号和功能号。 选择当前修改参数的位数，切换监视参数。
	返回键	返回前一级菜单。 从监视级进入菜单模式选择级。 取消对当前参数的修改。
	多功能可编程键	可通过功能码 F12.00 的值分别选择为无功能、点动正转、点动反转、正反转切换、最快速停车、自由停车功能。

	确认键	进入下级菜单。 确认参数值修改保存并进入当前功能码的下一功能码。
	运行键	键盘控制有效时，按此键启动变频器。
	停止/ 复位键	键盘控制有效时，按此键，停止变频器运行。 故障状态时，复位故障。
	递增键	功能码、菜单组、或设定参数值递增。 增加当前有效参考数字输入数据。
	递减键	功能码，菜单组，或设定参数值递减。 减小当前有效参考数字输入数据。
	LED 显示屏	显示功能设定、运行监视、故障监视代码及参数信息。
	频率单位指示灯	当前显示参数为频率类型时亮。
	电流单位指示灯	当前显示参数为电流类型时亮。
	电压单位指示灯	当前显示参数为电压类型时亮。
	百分比指示灯	当前显示参数为百分比型时亮。
	正负给定指示灯	当前监视或显示某些特定频率为负时亮。 反转运行时，灯亮。
	通信控制指示灯	F00.02 设为键盘控制时亮，为端子控制时灭，为通讯控制时闪烁。
	运行指示灯	变频器处于运行状态时亮，正在停车时闪烁，停车完毕灭。
	故障指示灯	变频器处于故障状态时亮

3.2 数码管显示器键盘操作方式

LED 键盘菜单从低到高依次分为监视级（0 级）、菜单模式选择级（1 级）、功能码选择级（2 级）、参数值级（3 级），本手册后续提到菜单等级用数字表示相应等级。

参数显示模式分为 3 种：全菜单模式（--A--），用于显示所有功能码；用户自定义模式（--U--），用于只显示用户通过 F11 组选择的的功能码；非出厂值模式（--L--），用于只显示与出厂值不同的功能码。

键盘上电显示默认为 0 级第一个监视参数，按下 ESC 键  进入 1 级菜单，在 1 级菜单中可以通过 UP 键  和 DOWN 键  选择不同菜单模式。菜单模式选择操作流程如图 3-2。

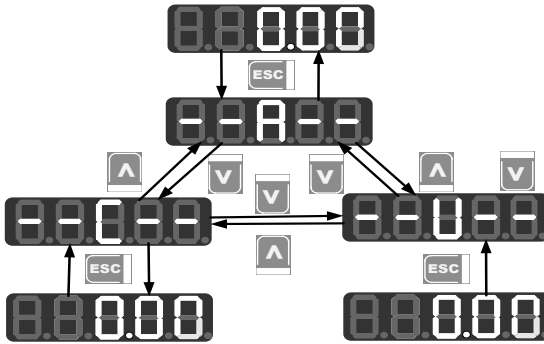




图 3-2 菜单模式选择操作流程

3.2.1 全菜单模式（--A--）

全菜单模式下，按 ENTER 键  进入 2 级菜单可以选择任意功能码。再通过 ENTER 键  进入 3 级菜单，可以查看或者修改功能码。除少量特殊功能码外，一般用户需要使用的功能码都可以修改。

全菜单模式下，从上电初始状态到将功能码 F03.28 的值改为 5.28 的整个操作过程如图 3-3。

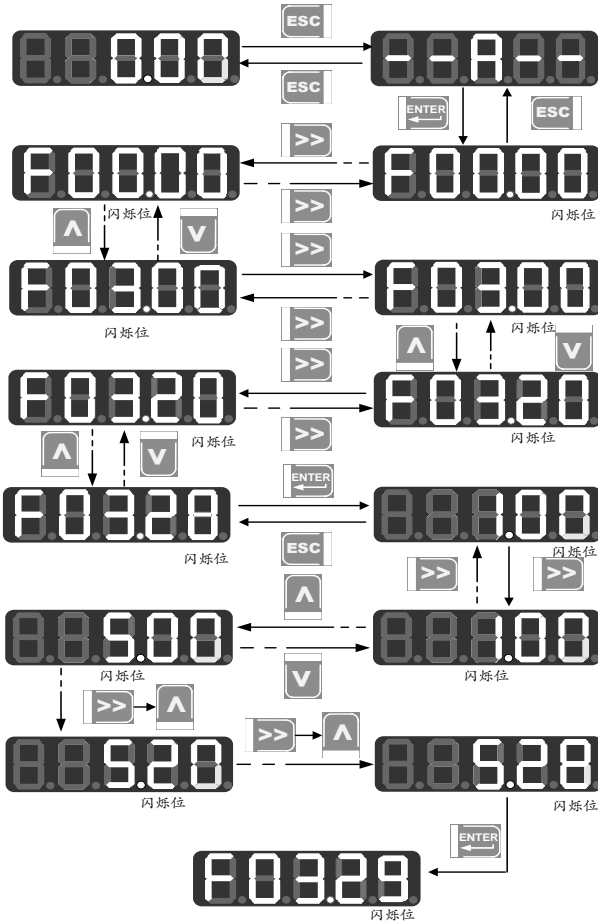





图 3-3 从上电至设置 F03.28=5.28 的操作流程图

所有菜单模式下，参数修改完成后按 ENTER 键  会保存参数。不同的是保存参数后：全菜单模式下，进入当前修改成功功能码的下一个功能码；用户自定义模式下，进入当前修改成功下一个（按 F11.00~F11.31 中定义顺序）用户自定义功能码；非出厂值模式下，进入当前修改成功功能码的下一个非出厂值功能码。

在 3 级菜单按 ESC 键  放弃修改参数：当该功能码等于其未修改前值时，直接退出 3 级菜单返回 2 级菜单；否则参数值会先恢复为未修改前值并显示，再按 ESC

键  方可退出 3 级菜单返回 2 级菜单，具体流程如图 3-4 所示。

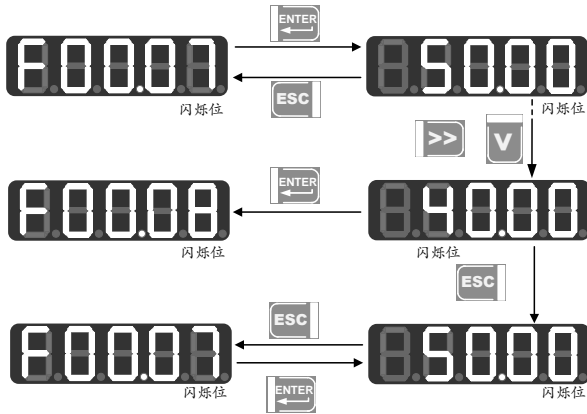



图 3-4 ESC 键放弃参数修改流程图

3.2.2 用户自定义模式 (—U—)

从全菜单模式下进入 F11 组功能码，3 级菜单显示的仍然是功能码，并且功能码可以任意设定。如首次进入 F11.00 默认显示 U00.00，表示 F11.00 默认定义的功能码为 F00.00，此时最低光标位闪烁，用户可以像在 2 级菜单选择功能码一样设定任意功能码，设定完毕后按 ENTER 键  保存，再进入用户自定义菜单模式就只显示设定的相应功能码。

例如，我们先将 F11.00 设为 U00.07，将 F11.01 设为 U00.09，此时 F11.00 和 F11.01 分别被定义为 F00.07 和 F00.09，用 U 与 F 加以区别，U 表示该功能码是用户自定义，如图 3-5 所示。

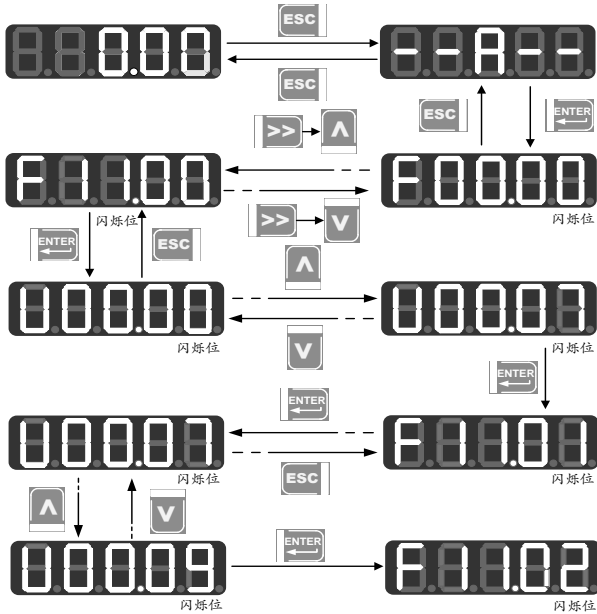



图 3-5 用户自定义模式设置示例

用户自定义模式下，按 ENTER 键  进入 2 级菜单，此时 2 级菜单可以显示的功能码只有 32 个 F11 组用户自选参数，这 32 个功能码用户可以根据实际使用需求设定，对于需要经常修改或者查看的功能码，用户可以从全菜单模式下进入 F11 组依次设定。

功能码在 F11 组定义好后，我们再选择进入用户自定义模式，则我们可以看到进入的第一个功能码为 F11.00 定义的 F00.07，第二个为 F11.01 定义的 F00.09，依此类推至 F11.31 共 32 个，即进入该模式下最多可显示 32 个功能码，进入 3 级菜单修改功能码等效于全菜单模式下的修改，修改方式也相同，如图 3-6 所示。

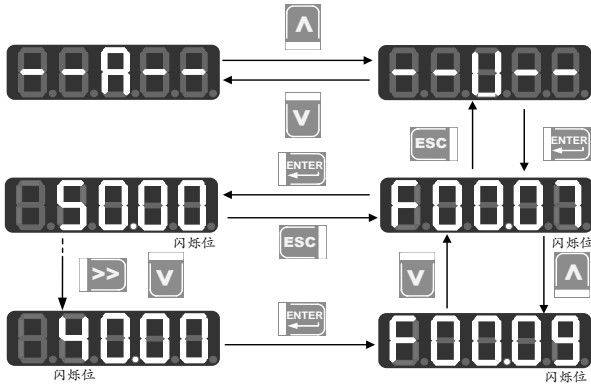




图 3-6 自定义模式下功能码的修改

在用户自定义模式下 2 级菜单按下 UP 键[▲]或 DOWN 键[▼]，2 级菜单功能码不能任意加减，而是会切换成下一个/上一个用户设定的参数。切换顺序为 F11.00 自定义的功能码到 F11.31 自定义的功能码。

2 级菜单按右移键^{>>}不进行光标移位，按 ENTER 键[↵]进入 3 级菜单后若对应显示的功能码当前状态允许修改，光标最低位会闪烁，参数修改方式和全菜单模式下 3 级菜单操作一样，修改完毕按 ENTER 键[↵]确认保存参数之后进入下一个自定义参数，在不同菜单模式下的 3 级菜单修改相同的功能码是等效的。

3.2.3 非出厂值模式(-C-)

非出厂值模式下，按 ENTER 键[↵]进入 2 级菜单显示从 F00.00 开始的第一个与变频器出厂值不一样的参数。在该模式下 2 级菜单按右移键^{>>}不能移位，UP 键[▲]或 DOWN 键[▼]也不能任意修改功能组和功能码号，而是会分别显示当前功能码后一个/前一个非出厂值功能码；进入 3 级菜单若对应显示的功能码当前状态允许修改，光标最低位会闪烁，此时可以按照全菜单模式下 3 级菜单修改参数的方式进行操作，修改完毕按 ENTER 键[↵]确认保存参数之后进入下一个非出厂值参数。

例如我们先在全菜单模式下将 F00.03 改成 1、F00.07 改成 40.00，这两个值不是默认的出厂值，再进入非出厂值模式第一个就会显示 F00.03，按 UP 键  会切换至 F00.07，再按 DOWN 键  就会返回 F00.03，显示如下图：

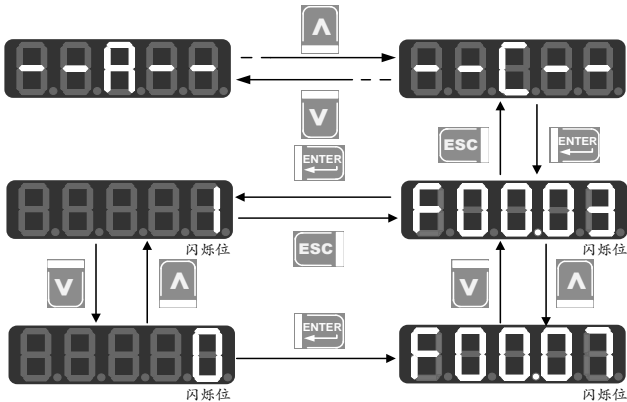




图 3-7 非出厂值模式下功能码的修改

3.3 故障监视


变频器处于故障状态时，可直接通过右移键  切换当前故障类别，故障时输出频率、故障时输出电流、故障时输出电压、故障时运行状态和故障时工作时间。

3.4 运行监视




菜单显示为 0 级监视菜单时，通过右移键  可以依次按照 F12.04~F12.08 每一个功能码的 8 位定义的监视参数顺序切换显示。当其中某个功能码的某一位被设为 1 并确认有效，退回到监视菜单时就可以通过该键切换显示该位所映射的相应监视参数的数值，反之，若该位为 0 则切换时不会显示该位映射的监视参数的值。

3.5 参数拷贝

为方便用户在使用相同功能参数的变频器之间进行参数设定，键盘具有参数上传

和下载功能。当功能码 F12.03 设为 1 并按下 ENTER 键  确认后，变频器相关参数上传至键盘，上传时键盘显示“UP”，上传完毕该功能码会自动变为 0。上传完成的键盘可以插到其它需要使用相同参数的变频器上，将功能码 F12.03 改为 2，进行参数下载，将键盘保存的参数下载至变频器，下载时键盘显示“dn”，同样，参数下载完成后会自动将该功能码改成 0。




尤其要注意的是：


- 1、键盘在没有进行参数上传之前不能进行参数下载，因为未进行参数上传的键盘当中的参数不可知，如果进行下载会把变频器当中的参数写乱以致变频器出现故障，因此当键盘没有进行参数上传就使用参数下载，会提示“no dn”，表示参数下载未成功，通过按 ESC 键  可退出重新进行上传再进行下载。
- 2、当变频器之间 CPUA 软件版本不同时，若进行参数下载，键盘会提示“no dn”，此时用户需弄清楚这两个不同版本之间是否能进行参数下载。若能，则可通过按 ENTER 键  强制执行；若不能，则可通过按 ESC 键  取消当前操作。**参数不兼容的两台变频器之间进行参数上传和下载，容易导致变频器无法运行，请用户谨慎操作。**
- 3、用户在使用该功能要谨记，参数上传下载不包括电机参数组参数，在下载完成之后需要用户设定好电机参数方可运行使用。


3.6 M.K 键功能

M.K 多功能键按下时有多种响应方式，默认为点动正转。当功能码 F12.00 改变时，该键的功能也随之改变。

3.7 运行/停车

参数设定好之后按下 RUN 键 ，变频器就可以正常运行；按下 STOP/RESET 键 ，变频器停车。其中可通过改功能码 F12.00 为 5 将 M.K 键  定义成自由停车也可以使变频器停止运行。

在功能码 F01.34 设为相应的自学习模式后，必须按下 RUN 键  变频器才会进入相应参数辨识状态，参数辨识时会显示“TUNE”，辨识完成之后跳回原来显示，功能码 F01.34 也会自动变成 0。

在变频器进行旋转参数辨识时电机可能会转动，如果出现紧急情况可通过按 STOP 键  取消辨识。

第4章 试运行和性能调试

4.1 试运行

EM630C 系列控制器在试运行时，请按表 4-1 所示的步骤操作。

表 4-1 试运行操作步骤

步骤	操作内容
安装	核对控制器功率，按第 1 章的要求安装控制器。
控制器配线	按第 2 章的要求配线
通电前检查	确认输入电源正确，输入供电回路已接断路器；控制器已接地；电源线正确连接控制器的 R、S、T 电源输入端子；电机正确连接控制器的 U、V、W 输出端子；制动电阻已接到 PB+、PB- 之间；控制回路接线正确，各限位开关、制动器控制端子已连接；
上电检查	控制器是否有异常声响、异味、冒烟等情况； 电源指示灯亮，操作面板显示正常，无故障报警信息； 如有异常，请立即断开电源。 控制器送修或更换电机后，请将参数恢复出厂值后再进行后续操作。
参数设置	F20.00 参数可设定行业应用宏，出厂值为 7（升降机专用）。使用前请检查并确认是否和应用相匹配。
正确输入电机铭牌参数	请正确输入所驱动电机的铭牌参数，并认真核对，否则运行时有可能出现严重问题； 在 F1 组中设置电机 1 的参数值； 对于升降机应用，两台电机并联使用，则电机功率和额定电流都输入两者之和。
电机和变频器保护参数设置	正确设置控制器和电机的极限参数、保护参数，主要有：最大频率，上限频率，故障输出等。 针对提升类设备，下列保护应设定无效：电流限幅保护，过压失速保护。
空载试运行检查	电机空载，用控制手柄启动控制器低速运行，检查并确认驱动系统的运行状态： 电机：运行平稳，旋转正常，转向正确，加减速过程正常，无异常震动和噪声，无异常气味； 控制器：操作面板显示数据正常，风扇运转正常，继电器动作正常，无震动，无异味。 如有异常情况，立即停机断电检查。
带载试运行检查	空载检查正常后，再执行带载试运行。 起升机构、升降机请确认正确接入制动单元及制动电阻。 通过手柄切换正、反转运行，检查控制器是否正常运行，刹车或涡流机构是否正常动作。 通过主令控制器给出各档位速度信号，观察输出频率是否逐级对应。 高速下行手柄归零时，应能及时停车，无溜车现象。 独立制动单元，请观察制动单元工作灯是否闪亮。



1. 如果为提升应用，强烈建议只在离地面较近的低处执行试运行。
2. 只有空载和满载试运行正常后，才能正常使用。

4.2 试运行操作注意事项

4.2.1 闭合电源前确认事项

- 电源电压是否正确:三相 AC380V, 50Hz
- 输入电源线与控制器的输入端子 R、S、T 连接。
- 控制器的输出端子 U、V、W 与电机的输入端连接。
- 负载电机为空载状态。
- 以上设置正确，可闭合电源。

4.2.2 通电状态确认

控制器通电后，若工作正常，则键盘会显示控制器当前状态代码及参数。若出现其它异常显示，参见 0F21.67=1 时，M.K 键有效时，执行空笼重量重置功能；

F21.67=0 时，键盘控制模式下，执行 F12.00 选择功能。

当 $0 < F21.63 + F21.64 < 4.50$ 时，M.K 键有效后，空笼重量 $F21.51 = F21.63 + F21.64$ ；

当 $F21.63 + F21.64 = 0$ 或者 > 4.50 时，M.K 有效后，F21.51 维持原值不变。

EM630V306 以上版本增加 87HZ 电机参数匹配功能：

当 $F20.00 = 7、12、13、14$ ，电机频率=87.00HZ 时，相关参数默认如表 6-14：50HZ/87HZ 关联参数。

表 6-14：50HZ/87HZ 关联参数

F01.04=50HZ 时，默认参数如下：					
F00.07	数字频率给定	0.00Hz~最大频率	Hz	15.00	●
F00.16	最大频率	20.00~600.00	Hz	50.00	○
F00.18	上限频率	下限频率 F00.19~最大频率 F00.16	Hz	50.00	●
F05.01	多点 VF 频率点 F1	0.00~F05.03	Hz	0.00	●
F05.02	多点 VF 电压点 V1	0.0~100.0 (100.0=额定电压)	%	3.5	●
F05.03	多点 VF 频率点 F2	F05.01~F05.05	Hz	2.00	●
F05.04	多点 VF 电压点 V2	0.0~100.0	%	7.5	●
F05.05	多点 VF 频率点 F3	F05.03~电机额定频率 (基准频率)	Hz	5.00	●
F05.06	多点 VF 电压点 V3	0.0~100.0	%	14.0	●
F08.00	多段速度 1	0.00~最大频率 F00.16	Hz	50.00	●
F01.04=87HZ 时，默认参数如下：					
F00.07	数字频率给定	0.00Hz~最大频率	Hz	18.00	●
F00.16	最大频率	20.00~600.00	Hz	87.00	○
F00.18	上限频率	下限频率 F00.19~最大频率 F00.16	Hz	87.00	●

F05.01	多点 VF 频率点 F1	0.00~F05.03	Hz	0.00	●
F05.02	多点 VF 电压点 V1	0.0~100.0 (100.0=额定电压)	%	3.3	●
F05.03	多点 VF 频率点 F2	F05.01~F05.05	Hz	9.60	●
F05.04	多点 VF 电压点 V2	0.0~100.0	%	11.0	●
F05.05	多点 VF 频率点 F3	F05.03~电机额定频率 (基准频率)	Hz	55.00	●
F05.06	多点 VF 电压点 V3	0.0~100.0	%	55.0	●
F08.00	多段速度 1	0.00~最大频率 F00.16	Hz	87.00	●

故障对策

● 运行状态观测

1. 请确认负载的运行方向是否正确。
2. 在低速运行时确认负载机械平稳后，方可增加频率给定
3. 改变输入频率或旋转方向，观测电机是否有振动及杂音。
4. 运行时，观察监视代码 F18.06 的参数，确认变频器输出电流是否正常。



如果不定期做制动器检查，不确认制动器的制动力是否足够，可能造成溜钩事故！

4.3 升降机性能调试

- 将 F20.00 设为 7，恢复出厂值；
- 检查控制制动器的输出端子 R1、R2 是否为 28（制动器控制）；
- 控制升降机上行和下行运行，感受升降机舒适度；
- 通过调节 F20.07, F20.08, F20.10, F20.11 参数，用以达到更好的舒适度。这些参数调整需在离地面不高的地方验证，并经过充分的空载、满载测试后才能正常工作！以免出现安全事故。必要时请联系厂家人员。
- 分别用手柄进行上行点动和下行点动，检查是否能精确定位；
- 进行上行时直接将手柄打到下行，检查该功能是否正常；下行时直接将手柄打到上行，检查功能是否正常。

第5章 功能参数表

5.1 功能代码表说明

EM630C 系列变频器的功能代码（简称“功能码”）为如表 5-1 所示 22 组。每组功能码若干。其中 F18 组为监视参数组，用于查看变频器状态；F19 组为故障记录组，用于查看近 3 次故障详情；其他各组为参数设置组，用于满足不同功能需求设置。

表 5-1 功能代码各组参数简介

F00	基本功能参数组	P43;P68	F01	电机 1 参数组	P44;P74
F02	输入端子功能组	P45;P76	F03	输出端子功能组	P47;P82
F04	启停控制参数组	P49;P88	F05	V/F 控制参数组	P50;P91
F06	矢量控制参数组	P50;P93	F07	保护功能设置组	P50;P93
F08	多段速和简易 PLC	P51;P97	F09	PID 功能组	P52;P98
F10	通讯功能组	P52;P98	F11	用户自选参数组	P53;P101
F12	键盘与显示功能组	P54;P102	F13	转矩控制参数组	P56;P106
F14	电机 2 参数组	P56;P107	F15	辅助功能组	P56;P107
F16	客户化功能组	P58;P111	F17	虚拟 I/O 功能组	P58;P112
F18	监视参数组	P58;P112	F19	故障记录组	P59;P114
F20	起重专用基本功能组	P60;P115	F21	起重专用高级功能组	P63;P127

注：当前系列产品部分参数保留，读取返回 0；部分参数的某些选择保留，仍可设置，但可能致使变频器运行不正常。请避免此类参数误操作。

以下表格对功能码表各项做详细说明：

功能码	F00.00~F99.99：功能代码编号					
功能码名称	功能码的完整名称。“保留”，表示此功能码暂时保留，无实际意义。					
参数说明	功能码的简要描述。主要分为以下 3 类：					
	整体	整个功能码的值表明当前参数选择或当前意义				
	个十百千万	个十百千万分别表明当前功能码的某项选择或当前意义				
	二进制	每个二进制位表明当前功能码的某项选择或当前意义				
单位	功能码的公制单位。其单位及缩写对照如下：					
	Hz	赫兹	kW	千瓦	us	微秒
	kHz	千赫兹	kWh	千瓦时*	ms	毫秒
	%	百分比*	MWh	兆瓦时	s	秒
	V	伏特	mΩ	毫欧	min	分钟
	A	安培	mH	毫亨	h	小时
	rpm	转/分	°C	摄氏度	m	米
★：%：针对不同物理量，其基准不同；kWh：千瓦时，俗称度。						

出厂值	功能码出厂时设定值，或参数恢复出厂值（F12.14=1）时的值，描述方式主要分为以下三类。	
	数字（如 50.00）	各功率段，该功能码出厂值都为当前值
	机型确定	不同功率段，该功能码出厂值不同
	XXX	因功率段、不同批次等，该功能码出厂值不同
属性	功能码的更改属性（是否允许更改和更改条件），说明如下：	
	●	运行时可更改：任何状态，当前功能码都可更改
	○	运行时不可更改：除运行状态，当前功能码均可更改
	×	只读：任何状态，当前功能码都不可更改

5.2 功能参数表

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F00	基本功能参数组				
F00.00	保留				
F00.01	电机 1 驱动控制方式	0: V/F 控制 (VVF) 1: 保留 2: 有速度传感器矢量控制 (FVC)		0	○
F00.02	命令源选择	0: 键盘控制 (LOC/REM 灯亮) 1: 端子控制 (LOC/REM 灯灭) 2: 通讯控制 (LOC/REM 灯闪烁)		1	○
F00.03	端子控制方式选择	0: 端子 RUN 运行, F/R 正转/反转 1: 端子 RUN 正转, F/R 反转 2: 端子 RUN 正转, Xi 停车, F/R 反转 3: 端子 RUN 运行, Xi 停车, F/R 正转/反转		1	○
F00.04	主频率源 A 选择	0: 数字频率给定 F00.07		0	○
F00.05	保留				
F00.06	频率源选择	0: 主频率源 A		0	○
F00.07	数字频率给定	0.00Hz~最大频率	Hz	15.00	●
F00.08 ~ F00.13	保留				
F00.14	加速时间 1	0.00~650.00 (F15.13=0) 0.0~6500.0 (F15.13=1) 0~65000 (F15.13=2)	s	6.00	●
F00.15	减速时间 1	0.00~650.00 (F15.13=0) 0.0~6500.0 (F15.13=1) 0~65000 (F15.13=2)	s	2.00	●
F00.16	最大频率	20.00~600.00	Hz	50.00	○
F00.17	上限频率控制选择	0: 由 F00.18 设定		0	○

EM630C 系列升降机一体化控制器用户手册

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F00.18	上限频率	下限频率 F00.19~最大频率 F00.16	Hz	50.00	●
F00.19	下限频率	0.00~上限频率 F00.18	Hz	0.00	●
F00.20	保留				
F00.21	反转控制	0: 允许正/反转 1: 禁止反转		0	○
F00.22	正反转死区时间	0.00~650.00	s	0.00	●
F00.23	载波频率	1.0~16.0 (变频器额定功率 4kW) 1.0~10.0 (变频器额定功率 5.5~7.5kW) 1.0~8.0 (变频器额定功率 11.00~45.00kW) 1.0~4.0 (变频器额定功率 55.00~90.00kW) 1.0~3.0 (变频器额定功率 110.00~400.00kW)	kHz	1.5	●
F00.24	载波频率自动调整	0: 无效 1: 有效		1	○
F00.25 ~ F00.27	保留				
F00.28	电机参数组选择	0: 电机 1 参数组		0	○
F00.29	用户密码	0~65535		0	○
F01	电机 1 参数组				
F01.00	电机类型选择	0: 普通异步电机 1: 变频异步电机		0	○
F01.01	电机额定功率	0.10~650.00	kW	机型确定	○
F01.02	电机额定电压	50~2000	V	机型确定	○
F01.03	电机额定电流	0.01~600.00 (电机额定功率≤75kW) 0.1~6000.0 (电机额定功率>75kW)	A	机型确定	○
F01.04	电机额定频率	0.01~600.00	Hz	机型确定	○
F01.05	电机额定转速	50~60000	rpm	机型确定	○
F01.06	电机绕组接法	0: Y 1: Δ		机型确定	○
F01.07	电机额定功率因数	0.600~1.000		机型确定	○
F01.08	电机效率	30.0~100.0	%	机型确定	○
F01.09	异步电机定子电阻	1~60000 (电机额定功率≤75kW) 0.1~6000.0 (电机额定功率>75kW)	mΩ	机型确定	○
F01.10	异步电机转子电阻	1~60000 (电机额定功率≤75kW) 0.1~6000.0 (电机额定功率>75kW)	mΩ	机型确定	○

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F01.11	异步电机漏感	0.01~600.00(电机额定功率≤75kW) 0.001~60.000(电机额定功率>75kW)	mH	机型确定	○
F01.12	异步电机互感	0.1~6000.0(电机额定功率≤75kW) 0.01~600.00(电机额定功率>75kW)	mH	机型确定	○
F01.13	异步电机空载励磁电流	0.01~600.00(电机额定功率≤75kW) 0.1~6000.0(电机额定功率>75kW)	A	机型确定	○
F01.14	异步电机弱磁系数1	10.00~100.00	%	87.00	○
F01.15	异步电机弱磁系数2	10.00~100.00	%	80.00	○
F01.16	异步电机弱磁系数3	10.00~100.00	%	75.00	○
F01.17	异步电机弱磁系数4	10.00~100.00	%	72.00	○
F01.18	异步电机弱磁系数5	10.00~100.00	%	70.00	○
F01.19 ~ F01.33	保留				
F01.34	电机参数自学习	0: 无操作 1: 异步机静止自学习 2: 异步机旋转自学习		0	○
F02	输入端子功能组				
F02.00	X1 数字输入功能选择	0: 无功能 1: 运行端子 RUN		1	○
F02.01	X2 数字输入功能选择	2: 运行方向 F/R 3: 三线运行的停车控制		2	○
F02.02	X3 数字输入功能选择	4: 正转点动(FJOG) 5: 反转点动(RJOG)		11	○
F02.03	X4 数字输入功能选择	6~8: 保留 9: 自由停车		48	○
F02.04	X5 数字输入功能选择	10: 故障复位 11: 多段速端子 1		59	○
F02.05	X6 数字输入功能选择	12: 多段速端子 2 13: 多段速端子 3		48	○
F02.06	X7 数字输入功能选择	14: 多段速端子 4 15~18: 保留		10	○
F02.07	A11 数字输入功能选择	19: 加减速时间端子 1 20: 加减速时间端子 2		58	○
F02.08	A12 数字输入功能选择	21: 加减速禁止 22: 运行暂停		0	○
F02.09	A13 数字输入功能选择	23: 外部故障输入 24~32: 保留		0	○

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性																
F02.10	AI4 数字输入功能选择 (扩展卡)	33: 零伺服指令 34~44: 保留 45: 停机并且直流制动		0	○																
F02.11	X8 数字输入功能选择 (扩展卡)	46: 停机时直流制动 47: 立即直流制动		0	○																
F02.12	X9 数字输入功能选择 (扩展卡)	48~49: 保留 50: 外部停车 51~56: 保留		0	○																
F02.13	X10 数字输入功能选择 (扩展卡)	57: 变频器使能 58: 制动器检查 59: 制动器释放反馈		0	○																
F02.14	X11 数字输入功能选择 (扩展卡)	60: 制动器闭合反馈 61~62: 保留 63: 着地减速开关 64: 上升减速开关 65: 正向停止开关 66: 反向停止开关 67: 定位点屏蔽 149: 总限位 150: 门限位 151: 上限位 152: 下限位		0	○																
F02.15	数字输入端子正反逻辑 1	<table border="1"> <tr> <td>D7</td><td>D6</td><td>D5</td><td>D4</td><td>D3</td><td>D2</td><td>D1</td><td>D0</td> </tr> <tr> <td>*</td><td>X7</td><td>X6</td><td>X5</td><td>X4</td><td>X3</td><td>X2</td><td>X1</td> </tr> </table> 0: 正逻辑闭合有效/断开无效 1: 反逻辑闭合无效/断开有效	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	*	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1		00000000	○
D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0														
*	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1														
F02.16	数字输入端子正反逻辑 2	<table border="1"> <tr> <td>D7</td><td>D6</td><td>D5</td><td>D4</td><td>D3</td><td>D2</td><td>D1</td><td>D0</td> </tr> <tr> <td>X11</td><td>X10</td><td>X9</td><td>X8</td><td>AI4</td><td>AI3</td><td>AI2</td><td>AI1</td> </tr> </table> 0: 正逻辑闭合有效/断开无效 1: 反逻辑闭合无效/断开有效	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	X11	X10	X9	X8	AI4	AI3	AI2	AI1		00000000	○
D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0														
X11	X10	X9	X8	AI4	AI3	AI2	AI1														
F02.17	数字输入端子滤波次数	0~100, 0 为无滤波, n 表示每 n ms 采样一次		2	○																
F02.18	X1 有效延时时间	0.000~30.000	s	0.000	●																
F02.19	X1 无效延时时间	0.000~30.000	s	0.000	●																
F02.20	X2 有效延时时间	0.000~30.000	s	0.000	●																
F02.21	X2 无效延时时间	0.000~30.000	s	0.000	●																
F02.22	X3 有效延时时间	0.000~30.000	s	0.000	●																
F02.23	X3 无效延时时间	0.000~30.000	s	0.000	●																
F02.24	X4 有效延时时间	0.000~30.000	s	0.000	●																
F02.25	X4 无效延时时间	0.000~30.000	s	0.000	●																

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F02.26 ~ F02.30	保留				
F02.31	模拟输入功能选择	个位: AI1 0: 保留 1: 数字输入 (1V 以下为 0, 3V 以上为 1, 1V 和 3V 之间保持上次状态不变) 十位: AI2 0: 保留 1: 数字输入 (同上) 百位: AI3 0: 保留 1: 数字输入 (同上) 千位: AI4 (扩展卡) 0: 保留 1: 数字输入 (同上)		111D	○
F02.32 ~ F02.60	保留				
F03	输出端子功能组				
F03.00	Y1 输出功能选择	0: 无输出		7	○
F03.01	Y2 输出功能选择	1: 变频器运行中 (RUN)		35	○
F03.02	R1 输出功能选择	2: 输出频率到达 (FAR)		28	○
F03.03	R2 输出功能选择	3: 输出频率检测 FDT1		28	○
F03.04	Y3 输出功能选择 (扩展卡)	4: 输出频率检测 FDT2			
		5: 反转运行中 (REV) 6: 点动运行中 7: 变频器故障 8: 变频器运行准备完成 (READY) 9: 上限频率到达 10: 下限频率到达 11: 到达电流限幅 12: 到达过压失速电压 13~16: 保留 17: 电机过载预警 18: 变频器过热预警 19~23: 保留 24: 欠压状态 25~26: 保留 27: 零速运行中 28: 制动器控制			

EM630C 系列升降机一体化控制器用户手册

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性																
		29: 制动器检查提示 30: 超载保护启动 31: 低电压保护启动 32: 保留 33: 制动器失效 34: 电机风扇控制 35: 称重断线或超重报警																			
F03.05	输出信号类型选择	<table border="1"> <tr> <td>D7</td><td>D6</td><td>D5</td><td>D4</td><td>D3</td><td>D2</td><td>D1</td><td>D0</td> </tr> <tr> <td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>R2</td><td>R1</td><td>Y2</td><td>Y1</td> </tr> </table> 0: 电平 1: 单脉冲	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	*	*	*	*	R2	R1	Y2	Y1		00000	○
D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0														
*	*	*	*	R2	R1	Y2	Y1														
F03.06	数字输出正/反逻辑	<table border="1"> <tr> <td>D7</td><td>D6</td><td>D5</td><td>D4</td><td>D3</td><td>D2</td><td>D1</td><td>D0</td> </tr> <tr> <td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>R2</td><td>R1</td><td>Y2</td><td>Y1</td> </tr> </table> 0: 正逻辑闭合有效/断开无效 1: 反逻辑闭合无效/断开有效	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	*	*	*	*	R2	R1	Y2	Y1		00000	○
D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0														
*	*	*	*	R2	R1	Y2	Y1														
F03.07	Y2 输出类型选择	0: 普通数字输出		0	○																
F03.08	保留																				
F03.09	Y1 有效延时时间	0.000~30.000	s	0.000	●																
F03.10	Y1 无效延时时间	0.000~30.000	s	0.000	●																
F03.11	Y2 有效延时时间	0.000~30.000	s	0.000	●																
F03.12	Y2 无效延时时间	0.000~30.000	s	0.000	●																
F03.13	R1 有效延时时间	0.000~30.000	s	0.000	●																
F03.14	R1 无效延时时间	0.000~30.000	s	0.000	●																
F03.15	R2 有效延时时间	0.000~30.000	s	0.000	●																
F03.16	R2 无效延时时间	0.000~30.000	s	0.000	●																
F03.17	Y1 输出单脉冲时间	0.000~30.000	s	0.250	●																
F03.18	Y2 输出单脉冲时间	0.000~30.000	s	0.250	●																
F03.19	R1 输出单脉冲时间	0.000~30.000	s	0.250	●																
F03.20	R2 输出单脉冲时间	0.000~30.000	s	0.250	●																
F03.21	模拟输出 M1 选择	0: 运行频率 (绝对值)		0	○																
F03.22	模拟输出 M2 选择	1: 设定频率 (绝对值)		4	○																
F03.23	保留	2: 输出转矩 (绝对值) 3: 设定转矩 (绝对值) 4: 输出电流 5: 输出电压 6: 母线电压 7: 输出功率 8~29: 保留																			
F03.24	保留																				

EM630C 系列升降机一体化控制器用户手册

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F03.26					
F03.27	M1 输出偏置	-100.0~100.0	%	0.0	●
F03.28	M1 输出增益	-10.00~10.00		1.00	●
F03.29	M2 输出偏置	-100.0~100.0	%	0.0	●
F03.30	M2 输出增益	-10.00~10.00		1.00	●
F04	启停控制参数组				
F04.00	启动方式	0: 直接启动		0	○
F04.01	启动频率	0.00~10.00	Hz	0.00	○
F04.02	启动频率保持时间	0.00~60.00, 0.00 无效	s	0.00	○
F04.03	启动直流制动电流	0.0~100.0(100.0=变频器额定电流)	%	100.0	○
F04.04	启动直流制动时间	0.00~30.00	s	0.00	○
F04.05	启动直流制动消磁时间	0.00~30.00	s	0.70	○
F04.06	预励磁电流	50.0~500.0(100.0=空载电流)	%	150.0	○
F04.07	预励磁时间	0.00~10.00	s	0.15	○
F04.08 ~ F04.13	保留				
F04.14	加减速方式	0: 直线加减速 1: S 曲线加减速		0	○
F04.15	加速时 S 曲线开始段时间	0.00~系统加速时间/2 (F15.13=0) 0.0~系统加速时间/2 (F15.13=1) 0~系统加速时间/2 (F15.13=2)	s	0.00	●
F04.16	加速时 S 曲线结束段时间	0.00~系统加速时间/2 (F15.13=0) 0.0~系统加速时间/2 (F15.13=1) 0~系统加速时间/2 (F15.13=2)	s	0.00	●
F04.17	减速时 S 曲线开始段时间	0.00~系统减速时间/2 (F15.13=0) 0.0~系统减速时间/2 (F15.13=1) 0~系统减速时间/2 (F15.13=2)	s	0.00	●
F04.18	减速时 S 曲线结束段时间	0.00~系统减速时间/2 (F15.13=0) 0.0~系统减速时间/2 (F15.13=1) 0~系统减速时间/2 (F15.13=2)	s	0.00	●
F04.19	停车方式	0: 减速停车 1: 自由停车		0	○
F04.20	停车直流制动起始频率	0.00~最大频率 F00.16	Hz	0.00	○
F04.21	停车直流制动电流	0.0~100.0(100.0=变频器额定电流)	%	100.0	○
F04.22	停车直流制动时间	0.00~30.00 0.00: 无效	s	0.00	○
F04.23	停车直流制动消磁时间	0.00~30.00	s	0.70	○

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F04.24 ~ F04.26	保留				
F04.27	端子启动命令再确认	0: 不确认 1: 要确认		1	○
F04.28 ~ F04.30	保留				
F05	V/F 控制参数组				
F05.00	V/F 曲线设定	0: 直线 V/F1: 多点折线 V/F		1	○
F05.01	多点 VF 频率点 F1	0.00~F05.03	Hz	0.00	●
F05.02	多点 VF 电压点 V1	0.0~100.0 (100.0=额定电压)	%	3.5	●
F05.03	多点 VF 频率点 F2	F05.01~F05.05	Hz	2.00	●
F05.04	多点 VF 电压点 V2	0.0~100.0	%	7.5	●
F05.05	多点 VF 频率点 F3	F05.03~电机额定频率 (基准频率)	Hz	5.00	●
F05.06	多点 VF 电压点 V3	0.0~100.0	%	14.0	●
F05.07 ~ F05.09	保留				
F05.10	V/F 定子压降补偿增益	0.00~200.00	%	0.00	●
F05.11	V/F 转差补偿增益	0.00~200.00	%	0.00	●
F05.12	V/F 转差滤波时间	0.00~10.00	s	1.00	●
F05.13	振荡抑制增益	0~20000		300	●
F05.14	振荡抑制截止频率	0.00~600.00	Hz	55.00	●
F05.15 ~ F05.19	保留				
F06	矢量控制参数组				
F06.00 ~ F06.40	保留				
F07	保护功能设置组				
F07.00	保护屏蔽	<i>E22</i> <i>E13</i> <i>SLU</i> <i>SOU</i> <i>SOC</i> <i>ILP</i> <i>OLP</i>		0000000	○
		0: 保护有效 1: 保护被屏蔽			
F07.01	电机过载保护增益	0.20~10.00		1.00	●
F07.02	电机过载预报报警系数	50~100	%	80	●
F07.03	保留				

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
~ F07.05					
F07.06	母线电压控制选择	0: 无效 1: 欠压失速有效 2: 过压失速有效 3: 过压和欠压失速都有效		0	○
F07.07	过压失速控制电压	120.0%~150.0% (380V, 100.0%=537V)	%	128.5 (690V)	●
F07.08	欠压失速控制电压	60.0~停电结束判断电压 (100.0=标准母线电压)	%	76.0	●
F07.09	停电结束判断电压	欠压失速控制电压~100.0	%	86.0	●
F07.10	停电结束判断延迟时间	0.00~100.00	s	5.00	●
F07.11	电流限幅控制	0: 无效 1: 限幅方式 1 2: 限幅方式 2		0	○
F07.12	电流限幅水平	100.0~180.0 (100%=电机额定电流)	%	150.0	●
F07.13	快速限流选择	0: 无效 1: 有效		0	○
F07.14 ~ F07.20	保留				
F07.21	掉载保护选择	0: 无效 1: 有效		0	●
F07.22	掉载检测水平	0.0~100.0	%	10.0	●
F07.23	掉载检测时间	0.0~60.0	s	1.0	●
F07.24	掉载保护动作选择	0: 自由停车 1: 按停车方式停车		1	○
F07.25	电机超速检测水平	0.0~50.0 (基准为最大频率)	%	20.0	●
F07.26	电机超速检测时间	0.0~60.0, 0.0: 取消电机超速保护	s	1.0	●
F07.27 ~ F07.45	保留				
F07.46	ILP 硬件故障判断次数	5~10000		100	○
F08	多段速度和简易 PLC				
F08.00	多段速度 1	0.00~最大频率 F00.16	Hz	50.00	●
F08.01	多段速度 2	0.00~最大频率 F00.16	Hz	20.00	●
F08.02	多段速度 3	0.00~最大频率 F00.16	Hz	20.00	●
F08.03	多段速度 4	0.00~最大频率 F00.16	Hz	20.00	●

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F08.04	多段速度 5	0.00~最大频率 F00.16	Hz	20.00	●
F08.05	多段速度 6	0.00~最大频率 F00.16	Hz	20.00	●
F08.06	多段速度 7	0.00~最大频率 F00.16	Hz	45.00	●
F08.07	多段速度 8	0.00~最大频率 F00.16	Hz	20.00	●
F08.08	多段速度 9	0.00~最大频率 F00.16	Hz	20.00	●
F08.09	多段速度 10	0.00~最大频率 F00.16	Hz	20.00	●
F08.10	多段速度 11	0.00~最大频率 F00.16	Hz	20.00	●
F08.11	多段速度 12	0.00~最大频率 F00.16	Hz	20.00	●
F08.12	多段速度 13	0.00~最大频率 F00.16	Hz	20.00	●
F08.13	多段速度 14	0.00~最大频率 F00.16	Hz	20.00	●
F08.14	多段速度 15	0.00~最大频率 F00.16	Hz	15.00	●
F08.15 ~ F08.48	保留				
F09	PID 功能组				
F09.00 ~ F09.34	保留				
F10	通讯功能组				
F10.00	本机 Modbus 通讯地址	1~247, 0 为广播地址		1	○
F10.01	Modbus 通讯波特率	0: 4800 1: 9600 2: 19200 3: 38400 4: 57600 5: 115200		1	○
F10.02	Modbus 数据格式	0: 1-8-N-1 (1 起始位+8 数据位+1 停止位) 1: 1-8-E-1 (1 起始位+8 数据位+1 偶校验+1 停止位) 2: 1-8-0-1 (1 起始位+8 数据位+1 奇校验+1 停止位) 3: 1-8-N-2 (1 起始位+8 数据位+2 停止位) 4: 1-8-E-2 (1 起始位+8 数据位+1 偶校验+2 停止位) 5: 1-8-0-2 (1 起始位+8 数据位+1 奇校验+2 停止位)		0	○
F10.03	通讯超时	0.0~60.0, 0.0: 无效 (对主从方式	s	0.0	●

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
		也有效)			
F10.04	Modbus 应答延时	1~20	ms	2	●
F10.05 ~ F10.09	保留				
F10.10	通讯协议选择	0: Modbus-RTU 协议		0	○
F10.11 ~ F10.48	保留				
F11	用户自选参数组				
F11.00	用户自选参数 1	内容显示 Uxx.xx, 代表选择了 Fxx.xx 功能码。如进入 F11.00 功能码时, 键盘显示 U00.00, 则表明第一个自选参数为 F00.00。		U00.00	●
F11.01	用户自选参数 2			U00.01	●
F11.02	用户自选参数 3			U00.02	●
F11.03	用户自选参数 4			U00.03	●
F11.04	用户自选参数 5			U00.04	●
F11.05	用户自选参数 6			U00.07	●
F11.06	用户自选参数 7			U00.14	●
F11.07	用户自选参数 8			U00.15	●
F11.08	用户自选参数 9			U00.16	●
F11.09	用户自选参数 10			U00.18	●
F11.10	用户自选参数 11			U00.19	●
F11.11	用户自选参数 12			U00.29	●
F11.12	用户自选参数 13			U02.00	●
F11.13	用户自选参数 14			U02.01	●
F11.14	用户自选参数 15			U02.02	●
F11.15	用户自选参数 16			U03.00	●
F11.16	用户自选参数 17			U03.02	●
F11.17	用户自选参数 18			U03.21	●
F11.18	用户自选参数 19			U04.00	●
F11.19	用户自选参数 20			U04.20	●
F11.20	用户自选参数 21			U05.00	●
F11.21	用户自选参数 22			U05.03	●
F11.22	用户自选参数 23			U05.04	●
F11.23	用户自选参数 24			U08.00	●
F11.24	用户自选参数 25			U19.00	●
F11.25	用户自选参数 26			U19.01	●
F11.26	用户自选参数 27			U19.02	●
F11.27	用户自选参数 28			U19.03	●
F11.28	用户自选参数 29			U19.04	●
F11.29	用户自选参数 30		U19.05	●	

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F11.30	用户自选参数 31			U19.06	●
F11.31	用户自选参数 32			U19.12	●
F12	键盘与显示功能组				
F12.00	M.K 多功能键选择	0: 无功能 1: 正转点动 2: 反转点动 3: 正/反转切换 4: 保留 5: 自由停车		1	○
F12.01	STOP 键停机功能选择	0: 仅键盘控制时有效 1: 所有命令通道时都有效		1	○
F12.02	参数锁定	0: 不锁定 1: 参考输入不锁定 2: 除本功能码外, 全部锁定		0	●
F12.03	参数拷贝	0: 无操作 1: 参数上传键盘 2: 参数下载到变频器		0	○
F12.04	LED 显示参数 1	00000000~11111111 (为 0 不显示, 为 1 显示) bit0: 输出频率 bit1: 设定频率 bit2: 输出电流 bit3: 输出电压 bit4: 直流母线电压 bit5: 输出功率 bit6: 输出转矩 bit7: 转矩给定		00011111	●
F12.05	LED 显示参数 2	00000000~01011101 (为 0 不显示, 为 1 显示) bit0: PG 卡反馈频率 bit1: 保留 bit2: 负载速度 bit3: 数字输入端子状态 1 bit4: 数字输入端子状态 2 bit5: 保留 bit6: 数字输出端子状态 bit7: 保留		00000000	●
F12.06 ~ F12.08	保留				
F12.09	负载速度显示系数	0.01~600.00		30.00	●

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F12.10 ~ F12.13	保留				
F12.14	恢复出厂值	0: 无操作 1: 恢复出厂值（不包括电机参数，变频器参数和厂家参数，运行和上电时间记录）		0	○
F12.15	累计上电时间 h	0~65535	h	0	×
F12.16	累计上电时间 min	0~59	min	0	×
F12.17	累计运行时间 h	0~65535	h	0	×
F12.18	累计运行时间 min	0~59	min	0	×
F12.19	变频器额定功率	0.40~650.00	kW	机型确定	×
F12.20	变频器额定电压	60~690	V	机型确定	×
F12.21	变频器额定电流	0.1~1500.0	A	机型确定	×
F12.22	性能软件序列号 1	XXX.XX		XXX.XX	×
F12.23	性能软件序列号 2	XX.XXX		XX.XXX	×
F12.24	功能软件序列号 1	XXX.XX		XXX.XX	×
F12.25	功能软件序列号 2	XX.XXX		XX.XXX	×
F12.26	键盘软件序列号 1	XXX.XX		XXX.XX	×
F12.27	键盘软件序列号 2	XX.XXX		XX.XXX	×
F12.28	产品序列号 1	XX.XXX		XX.XXX	×
F12.29	产品序列号 2	XXXX.X		XXXX.X	×
F12.30	产品序列号 3	XXXXX		XXXXX	×
F12.31	LCD 语言选择	0: 中文 1: 英文 2: 保留		0	●
F12.32	监视状态模式选择	0: 模式 0 1: 模式 1		0	
F12.33	模式 1 运行状态显示参数 1 (LED 停机状态显示参数 5)	0.00~99.99		18.00	
F12.34	模式 1 运行状态显示参数 2 (LED 停机状态显示参数 1)	0.00~99.99		18.01	
F12.35	模式 1 运行状态显示参数 3 (LED 停机状态显示参数 2)	0.00~99.99		18.06	

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F12.36	模式1运行状态显示 参数4 (LED 停机状态显示 参数3)	0.00~99.99		18.08	
F12.37	模式1运行状态显示 参数5 (LED 停机状态显示 参数4)	0.00~99.99		18.09	
F12.38	LCD 大行显示参数1	0.00~99.99		18.00	
F12.39	LCD 大行显示参数2	0.00~99.99		18.06	
F12.40	LCD 大行显示参数3	0.00~99.99		18.09	
F13	转矩控制参数组				
F13.00 ~ F13.17	保留				
F14	电机2参数组				
F14.00 ~ F14.57	保留				
F15	辅助功能组				
F15.00 ~ F15.02	保留				
F15.03	加速时间2	0.00~650.00 (F15.13=0) 0.0~6500.0 (F15.13=1) 0~65000 (F15.13=2)	s	15.00	●
F15.04	减速时间2	0.00~650.00 (F15.13=0) 0.0~6500.0 (F15.13=1) 0~65000 (F15.13=2)	s	15.00	●
F15.05	加速时间3	0.00~650.00 (F15.13=0) 0.0~6500.0 (F15.13=1) 0~65000 (F15.13=2)	s	15.00	●
F15.06	减速时间3	0.00~650.00 (F15.13=0) 0.0~6500.0 (F15.13=1) 0~65000 (F15.13=2)	s	15.00	●
F15.07	加速时间4	0.00~650.00 (F15.13=0) 0.0~6500.0 (F15.13=1) 0~65000 (F15.13=2)	s	15.00	●
F15.08	减速时间4	0.00~650.00 (F15.13=0) 0.0~6500.0 (F15.13=1)	s	15.00	●

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
		0~65000 (F15.13=2)			
F15.09	加减速时间基准频率	0: 最大频率 F00.16 1: 50Hz		0	○
F15.10 ~ F15.12	保留				
F15.13	加减速时间单位	0: 0.01s 1: 0.1s 2: 1s		0	○
F15.14 ~ F15.19	保留				
F15.20	输出频率到达 (FAR) 检出宽度	0.00~50.00	Hz	2.50	○
F15.21	输出频率检测 FDT1	0.00~最大频率 F00.16	Hz	30.00	○
F15.22	FDT1 滞环	0.00~F15.21 (单向向下有效)	Hz	2.00	○
F15.23	输出频率检测 FDT2	0.00~最大频率 F00.16	Hz	20.00	○
F15.24	FDT2 滞环	0.00~F15.23 (单向向下有效)	Hz	2.00	○
F15.25 ~ F15.29	保留				
F15.30	能耗制动功能选择	0: 无效 1: 有效		1	○
F15.31	能耗制动动作电压	120.0~140.0 (380V, 100.0=537V)	%	128.5 (690V)	●
F15.32	制动使用率	20~100 (100 表示占空比为 1)	%	100	●
F15.33	设定频率低于下限频率运行模式	0: 以下限频率运行 1: 停机		0	○
F15.34	风机控制	0: 通电时运行 1: 启动时运行 2: 温控智能运行		1	○
F15.35 ~ F15.37	保留				
F15.38	死区补偿模式选择	0: 不补偿 1: 补偿模式 1 2: 补偿模式 2		1	○
F15.39	端子点动优先	0: 无效 1: 有效		0	○
F15.40	快速停车减速时间	0.00~650.00 (F15.13=0)	s	1.00	●

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
		0.0~6500.0 (F15.13=1) 0~65000 (F15.13=2)			
F15.41	输出功率显示系数	50.00~150.00	%	100.00	●
F15.42	输出电流显示系数	50.00~150.00	%	100.00	●
F15.43	输出电压显示系数	50.00~150.00	%	100.00	●
F16	客户化功能组				
F16.00 ~ F16.05	保留				
F16.06	代理商密码	0~65535		0	○
F16.07	设定累计上电到达时间	0~65535, 0: 禁止上电时间到达保护	h	0	○
F16.08	设定累计运行到达时间	0~65535, 0: 禁止运行时间到达保护	h	0	○
F16.09	工厂密码	0~65535		XXXXX	●
F16.10 ~ F16.11					
F17	虚拟 I/O 功能组				
F17.00 ~ F17.36	保留				
F18	监视参数组				
F18.00	输出频率	0.00~上限频率	Hz	0	×
F18.01	设定频率	0.00~最大频率 F00.16	Hz	0	×
F18.02	PG 反馈频率	0.00~上限频率	Hz	0	×
F18.03	估算反馈频率	0.00~上限频率	Hz	0.00	×
F18.04	输出转矩	-200.0~200.0	%	0	×
F18.05	转矩给定	-200.0~200.0	%	0	×
F18.06	输出电流	0.00~650.00(电机额定功率≤75kW) 0.0~6500.0(电机额定功率>75kW)	A	0	×
F18.07	输出电流百分比	0.0~300.0(100.0=变频器额定电流)	%	0	×
F18.08	输出电压	0.0~690.0	V	0	×
F18.09	直流母线电压	0~1200	V	0	×
F18.10 ~ F18.13	保留				
F18.14	负载速度	0~65535	rpm	0	×
F18.15	UP/DOWN 偏移频率	0.00~2*最大频率 F00.16	Hz	0.00	×
F18.16	保留				

EM630C 系列升降机一体化控制器用户手册

功能代码	功能码名称	参数说明					单位	出厂值	属性
~ F18.19									
F18.20	输出功率	0.00~650.00					kW	0	×
F18.21	输出功率因数	-1.000~1.000						0	×
F18.22	数字输入端子状态 1	X5 0/1	X4 0/1	X3 0/1	X2 0/1	X1 0/1	00000	×	
F18.23	数字输入端子状态 2	AI3 0/1	AI2 0/1	AI1 0/1	X7 0/1	X6 0/1			00000
F18.24	保留								
F18.25	输出端子状态	* 0	R2 0/1	R1 0/1	Y2 0/1	Y1 0/1	00000	×	
F18.26	AI1	0.0~100.0							%
F18.27	AI2	0.0~100.0					%	0.0	×
F18.28	AI3	0.0~100.0					%	0.0	×
F18.29 ~ F18.41	保留								
F18.42	制动器检查时间显示	0~60000					h	0	×
F18.43	零伺服位置偏差	0~65535						0	×
F18.44	ILP 硬件故障判断次数	0~10000						0	×
F19	故障记录组								
F19.00	最近一次故障类别	0: 无故障 SC: 输出短路保护 HOC: 瞬时过流 HOU: 瞬时过压 SOC: 稳态过流 SOU: 稳态过压 SLU: 稳态欠压 ILP: 输入缺相 OLP: 输出缺相 OL: 变频器过载 OH: 变频器过热保护 E11~E12: 保留 E13: 电机过载 E14: 外部故障 E15: 变频器存储器故障 E16: 通讯异常 E17: 温度传感器异常 E18: 软启动继电器未吸合						0	×

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
		E19: 电流检测电路异常 E20: 系统干扰 E21: 保留 E22: 编码器故障 E23: 键盘存储器故障 E24: 参数辨识异常 E25: 电机超速保护 E26: 保留 E27: 累计上电时间到达 E28: 累计运行时间到达 E29: 内部通信故障 E30: 制动器传感器异常 E31: 操纵杆未归零 E32: 启动检查异常			
F19.01	故障时输出频率	0.00~上限频率	Hz	0.00	×
F19.02	故障时输出电流	0.00~650.00 (电机额定功率 ≤ 75kW) 0.0~6500.0 (电机额定功率>75kW)	A	0.00	×
F19.03	故障时母线电压	0~1200	V	0	×
F19.04	故障时运行状态	0: 未运行 1: 正向加速 2: 反向加速 3: 正向减速 4: 反向减速 5: 正向恒速 6: 反向恒速		0	×
F19.05	故障时工作时间		h	0	×
F19.06	前一次故障类别	同 F19.00 参数说明		0	×
F19.07	故障时输出频率		Hz	0.00	×
F19.08	故障时输出电流		A	0.00	×
F19.09	故障时母线电压		V	0	×
F19.10	故障时运行状态	同 F19.04 参数说明		0	×
F19.11	故障时工作时间		h	0	×
F19.12	前二次故障类别	同 F19.00 参数说明		0	×
F19.13	故障时输出频率		Hz	0.00	×
F19.14	故障时输出电流		A	0.00	×
F19.15	故障时母线电压		V	0	×
F19.16	故障时运行状态	同 F19.04 参数说明		0	×
F19.17	故障时工作时间		h	0	×
F20	起重专用基本功能组				

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F20.00	起重机构选择	0: 闭环起升机构 1: 开环起升机构 2: 平移机构（小车变幅） 3: 旋转机构 4: 平衡变幅机构 5: 不平衡变幅机构 6: 带速度反馈施工升降梯 7: 无速度反馈施工升降梯 8: 混凝土搅拌站 12: 自动停层施工升降梯（带 P 机型） 13: EM530C 开环升降梯 14: EM530C: 自动停层施工升降梯（带 P 机型）		7	○
F20.01	制动曲线类型	0: 频率和电流同时到达制动控制 1: 频率到达制动控制 2: 无制动控制		0	○
F20.02	启动方向	0: 制动释放频率方向与运行方向相同 1: 制动释放频率方向始终为正转方向		0	○
F20.03	停止方向	0: 制动闭合时速度方向与运行方向相同 1: 制动闭合时速度方向始终为正转方向		0	○
F20.04	制动释放电流	20.0~100.0	%	30.0	●
F20.05	起升时制动释放频率 $f_{1上}$	下限频率~20.00	Hz	3.00	●
F20.06	下降时制动释放频率 $f_{1下}$	下限频率~20.00	Hz	0.50	●
F20.07	制动释放前延时 t_1	0.0~10.0	S	0.3	●
F20.08	制动释放后延时 t_2	0.0~10.0	S	0.5	●
F20.09	制动释放电流异常判断时间	0.0~10.0	S	3.0	●
F20.10	起升时制动闭合频率 $f_{3上}$	下限频率~20.00	Hz	1.00	●
F20.11	下降时制动闭合频率 $f_{3下}$	下限频率~20.00	Hz	0.50	●
F20.12	制动闭合前延时 t_3	0.0~10.0	S	0.1	●
F20.13	制动闭合后延时 t_4	0.0~10.0	S	0.5	●
F20.14	指令反向控制	0: 不允许在运行过程中直接反向 1: 允许在运行过程中直接反向		0	○
F20.15	制动过程再启动	0: 在制动过程不允许再启动		0	○

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
		1: 在制动过程允许再启动			
F20.16	再启动等待时间	0.0~10.0	S	0.1	○
F20.17	制动器反馈用途	0: 不使用制动器反馈 1: 用于动作时检测 2: 保留		0	○
F20.18	加减速时间随档位变化选择	0: 无效 1: 有效		0	○
F20.19	直流制动电流上升时间	0.00~20.00	S	0.00	●
F20.20	停止时制动器故障判定脉冲数	0~10000 (0: 制动器检查和保护无效)		1000	●
F20.21	制动器故障下降速度	下限频率~20.00	Hz	0.00	●
F20.22	减速后立即加速禁止功能选择	0: 无效 1: 有效		0	○
F20.23	减速后加速延迟时间	0.000~20.000	S	1.000	●
F20.24	保留				
F20.25	零伺服功能选择	0: 无效 1: 有效 2: 自动		0	●
F20.26	制动器检查力矩	0.0~180.0	%	150.0	●
F20.27	制动器检查力矩保持时间	0.0~10.0	S	4.0	●
F20.28	制动器检查上限频率	下限频率~上限频率 F_{up}	Hz	2.00	●
F20.29	制动器检查正向转速检测延时	0.0~10.0	S	0.8	●
F20.30	制动器检查反向转速检测延时	0.0~10.0	S	0.8	●
F20.31	制动器检查间隔时间	0~1000 (0: 无效)	h	0	●
F20.32 ~ F20.33	保留				
F20.34	零伺服自动有效后取消方式选择	0: 制动器检查通过后取消 1: 手柄向下动作一次后取消		1	○
F20.35	零伺服自动有效次数	1~5		3	○
F20.36	零伺服每次保持时间	0.0~30.0	S	3.0	○
F20.37	操作杆未归零判断	0.0~30.0 (0.0 无效)	S	0.0	○

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
	时间				
F20.38 ~ F20.44	保留				
F21	起重专用高级功能组				
F21.00	超载保护转矩限制 门槛	0.0~150.0 (0.0: 保护无效)	%	0.0	○
F21.01	负载检测时间	0.0~5.0	S	1.5	○
F21.02	负载检测频率百分 比	10.0~100.0 (电机额定频率)	%	80.00	○
F21.03	上行轻载高速倍率	100.0~400.0	%	100.0	○
F21.04	上行重载高速倍率	10.0~100.0	%	100.0	○
F21.05	上行松绳转矩	0.0~F21.06	%	0.0	●
F21.06	上行允许负载转矩	F21.05~F21.07	%	100.0	○
F21.07	上行重载转矩	F21.06~250.0	%	100.0	●
F21.08	下行轻载高速倍率	100.0~400.0	%	100.0	●
F21.09	下行重载高速倍率	10.0~100.0	%	100.0	○
F21.10	下行松绳转矩	0.0~F21.11	%	0.0	●
F21.11	下行允许负载转矩	F21.10~F21.12	%	100.0	●
F21.12	下行重载转矩	F21.11~250.0	%	100.0	●
F21.13 ~ F21.14	保留				
F21.15	低电压保护功能选 择	0: 不使用 1: 使用低电压保护		1	○
F21.16	低电压保护点	70.0~100.0	%	90.0	●
F21.17	低电压保护滤波时 间	0.0~10.0	s	0.5	●
F21.18	上电参数自学习选 择	0: 不进行自学 1: 进行自学习		0	○
F21.19	电机风扇控制延时	0.0~600.0	s	100.0	●
F21.20	点动切换判断时间	0.0~20.0	s	5.0	○
F21.21	特殊加速	0: 不使用 1: 使用		0	○
F21.22	特殊减速	0: 不使用 1: 使用		0	○
F21.23	加速频率切换点 1	0.00~F21.25	Hz	5.00	●
F21.24	减速频率切换点 1	0.00~F21.26	Hz	10.00	●
F21.25	加速频率切换点 2	F21.23~F21.27	Hz	50.00	●

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F21.26	减速频率切换点 2	F21.24~F21.28	Hz	20.00	●
F21.27	加速频率切换点 3	F21.25~600.00	Hz	50.00	●
F21.28	减速频率切换点 3	F21.26~600.00	Hz	35.00	●
F21.29	保留				
F21.30	寸动频率	0.00~Fmax	Hz	5.00	●
F21.31	寸动加速时间	0.00~600.00	s	6.50	●
F21.32	寸动减速时间	0.00~600.00	s	3.00	●
F21.33	寸动制动释放类型选择	0: 与正常制动释放频率相同 1: 与寸动频率相同		0	○
F21.34	寸动制动闭合类型选择	0: 与正常制动闭合频率相同 1: 与寸动频率相同		0	○
F21.35	精密定位限速频率	0.00~最大频率 F00.16	Hz	50.00	●
F21.36	加减速变化率	0.01~50.00	Hz/ s	5.00	○
F21.37	速度保存类型	0: 不保存 1: 保存至断电 2: 始终保存		0	○
F21.38	减速开关优化功能选择	0: 不优化 1: 减速优化		0	○
F21.39 ~ F21.49	保留				
F21.50	额定载荷	0~6.00	t	2.00	○
F21.51	空笼重量	0~6.00	t	1.28	○
F21.52	称重信号反馈端子 1	0: 无 1: AI1 2: AI2 3: AI3		2	○
F21.53	称重信号反馈端子 2	0: 无 1: AI1 2: AI2 3: AI3		3	○
F21.54	称重传感器量程	0~6.00	t	3.00	○
F21.55	传感器灵敏度	0.0~2.0	mV	1.0	○
F21.56	传感器放大倍数	0.0~800.0		415.0	○
F21.57	超载检测延时时间	0.000~10.000	S	1.000	○
F21.58	称重传感器断线检测水平(单路)	0~6.00	t	0.30	○
F21.59	称重传感器断线检测延时时间	0.000~10.000	s	0.000	○

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F21.60	称重检测校正系数 K _w	0.00~200.00	%	100.00	●
F21.61	称重自学习加重	0~6.00	t	0.00	○
F21.62	称重自学习	0: 无 1: 第一点称重自学习 (置零) 2: 第二点称重自学习 (校准)		0	○
F21.63	称重信号 1 重量 (实际值)	0~6.00	t	0.00	×
F21.64	称重信号 2 重量 (实际值)	0~6.00	t	0.00	×
F21.65	重量实际值 (净重)	0~6.00	t	0.00	×
F21.66	实际重量百分比 (净重)	0~200.00	%	0.00	×
F21.67	空笼重量重置选择	0: 无效 1: 有效		1	○
F21.68 ~ F21.79	保留				
F36	自动平层系统控制参数组				
F36.00	平层运行模式选择	0: 自动平层无效 1: 自动平层有效		1	○
F36.01	高速运行最短距离	0~65535	pulse	500	○
F36.02	中速运行最短距离	0~65535	pulse	150	○
F36.03	上行停靠精度	0~65535	pulse	15	○
F36.04	下行停靠精度	0~65535	pulse	20	○
F36.05	上行高速	0.00~最大频率 F00.16	Hz	50.00	○
F36.06	下行高速	0.00~最大频率 F00.16	Hz	50.00	○
F36.07	上行中速	0.00~最大频率 F00.16	Hz	20.00	○
F36.08	下行中速	0.00~最大频率 F00.16	Hz	15.00	○
F36.09	上行爬行速度	0.00~最大频率 F00.16	Hz	8.00	○
F36.10	下行爬行速度	0.00~最大频率 F00.16	Hz	5.00	○
F36.11	编码器方向	0: 正向 1: 反向		0	○
F36.12	编码器线数	20~100		50	○
F36.13	齿轮周长	0.0~6000.0		376.8	○
F36.14	当前速度	-30.000~30.000		XXX	○

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F36.15	超速保护速度	0.0~1000.0		60.0	○
F36.16	目标楼层脉冲数低位	0: 无效 1: 有效		0	○
F36.17	目标楼层脉冲数高位	0: 无效 1: 有效		0	○
F36.18	限位开关脉冲校准	0: 无效 1: 下限位校准 2: 上限位校准 3: 下限位和上限位都校准		0	○
F36.19	楼层高度自学习模式	0: 无效 1: 单层自学习 2: 多层自学习		0	○
F36.20	自学习楼层设置	1~60 1: 无效		1	○
F36.21	平层位置确认	0: 无效 1: 有效		0	○
F36.22	限位开关停机模式选择	个位: 上限位 0: 快速停车 1: 减速停车 2: 自由停车 十位: 下限位 0: 快速停车 1: 减速停车 2: 自由停车 百位: 门限位 0: 快速停车 1: 减速停车 2: 自由停车 千位: 总限位 0: 快速停车 1: 减速停车 2: 自由停车		0	○
F36.23	脉冲源选择	0: PG 卡 1: DI 端子		0	○
F36.24	编码器方向检测时间	0.000~10.000 0.000: 检测无效		1.000	○
F36.25	编码器断线检测时间	0.000~10.000 0.001: 检测无效		1.000	○
F36.26	警告号	0~24		XXX	○
F36.27 ~	保留				

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F36.34					
F36.35	蜂鸣器使能开关	0: 无效 1: 有效		0	
F37	自动平层楼层控制参数组				
F37.00	当前脉冲数低位	0~65535	pulse	XXX	X
F37.01	当前脉冲数高位	0~65535	pulse	XXX	X
F37.02	当前楼层	1~60		XXX	X
F37.03	目标楼层	0~60		1	●
F37.04	呼叫楼层 1				
F37.05	呼叫楼层 2				
F37.06	呼叫楼层 3				
F37.07	呼叫楼层 4				
F37.08	呼叫楼层 5				
F37.09	自学习楼层数	1~80		XXX	X
F37.10	最大楼层	1~80		80	○
F37.11 ~ F37.12	保留				
F37.13	下限位脉冲低位	0~65535	pulse	XXX	X
F37.14	下限位脉冲高位	0~65535	pulse	XXX	X
F37.15	上限位脉冲低位	0~65535	pulse	XXX	X
F37.16	上限位脉冲高位	0~65535	pulse	XXX	X

第6章 参数说明

6.1 F00 组基本功能参数组

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F00.01	电机 1 驱动控制方式	0: V/F 控制 (VVF) 1: 保留 2: 有速度传感器矢量控制(FVC)		0	○

F00.01=0: V/F 控制 (VVF)


可运用于一拖多和对快速性、精度要求不高的调速场合。

F00.01=1: 保留

此方式暂为保留，为厂家测试用，用户不可设为此方式。




F00.01=2: 有速度传感器矢量控制 (FVC)




闭环矢量控制，电机端必须加装编码器，变频器必须选配与编码器同类型的 PG 卡。适用于高精度的速度控制或转矩控制的场合。一台变频器只能驱动一台电机。如高速造纸机械、起重机械、电梯等负载。

	<ol style="list-style-type: none"> 1. 为提高控制性能，矢量控制方式运行前需进行电机参数自学习，以获得正确的电机参数； 2. 矢量控制方式时变频器只能配一台电机，且电机容量与变频器容量不宜相差过大，否则可能造成控制性能下降或系统无法正常工作。
--	---

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F00.02	命令源选择	0: 键盘控制 (LOC/REM 灯亮) 1: 端子控制 (LOC/REM 灯灭) 2: 通讯控制 (LOC/REM 灯闪烁)		1	○

F00.02=0: 键盘控制 (LOC/REM 灯亮)

由键盘 RUN 键 、STOP 键 、多功能键  控制变频器的启动与停车。

在无故障情况下，按多功能键  进入点动运行状态；按 RUN 键  进入运行状态。RUN 键  上的绿色 LED 灯常亮表示变频器处于运行状态，闪烁表示变频器处于减速停车状态。不论参考输入控制方式为速度或转矩，点动有效时始终以点动速度输入控制方式运行；

F00.02=1: 端子控制 (LOC/REM 灯灭)

由功能代码 F02.00~F02.14 定义的启停控制端子控制变频器的启动与停车，端子控制的详细设置由 F00.03 决定。

F00.02=2: 通讯控制 (LOC/REM 灯闪烁)

由上位机通过 RS485 通讯端口控制变频器的启动停车。

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F00.03	端子控制方式选择	0: 端子 RUN 运行, F/R 正转/反转 1: 端子 RUN 正转, F/R 反转 2: 端子 RUN 正转, Xi 停车, F/R 反转 3: 端子 RUN 运行, Xi 停车, F/R 正转/反转		1	○

端子 RUN: Xi 端子设为“1: 运行端子 RUN”

端子 F/R: Xi 端子设为“2: 运行方向 F/R”

端子控制可分为两线与三线控制两种方式

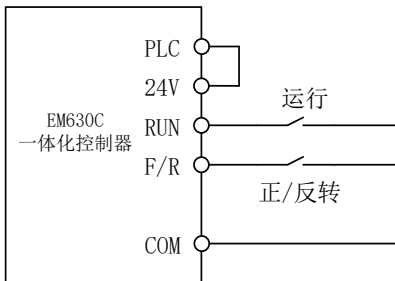
两线控制:

F00.03=0: 端子 RUN 运行, F/R 正转/反转

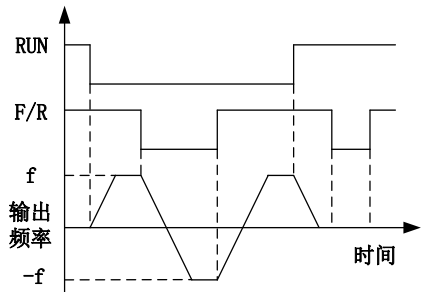
RUN 端子 ON/OFF 控制变频器的启动与停车, F/R 端子 OFF/ ON 控制正/反转; 如果 F00.21 设定为 1, 禁止反转时, F/R 端子无效。当停车方式选择减速停车时, 逻辑图如图 6-1 (b);

F00.03=1: 端子 RUN 正转, F/R 反转

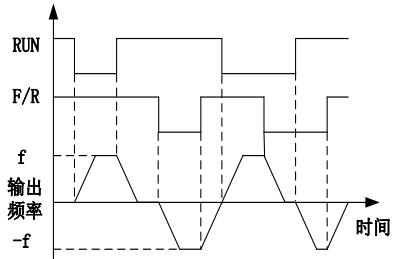
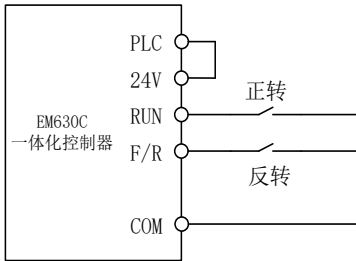
RUN 端子 ON/OFF 控制变频器正转与停车, F/R 端子 ON/OFF 控制反转与停车, RUN 端子和 F/R 端子同时为 ON, 变频器维持原状态。反转禁止时 F/R 端子无效。当停车方式选择减速停车时, 运行正/反转逻辑如图 6-1 (d);



(a) F00.03=0 两线控制接线示意图



(b) F04.20=0, F00.03=0 运行正/反转逻辑



(c) F00.03=1 两线控制接线示意图 (d) F04.20=0, F00.03=1 正/反转运行逻辑

图 6-1 两线控制



i F00.03 启停选择为 0 或 1 时，即使 RUN 端子状态为 ON，按 STOP 键、端子外部停车命令均可使变频器停止运行。此时需使 RUN 端子状态为 OFF 一次后再次为 ON 时方可重新进入运行状态

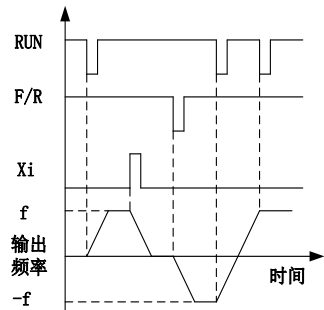
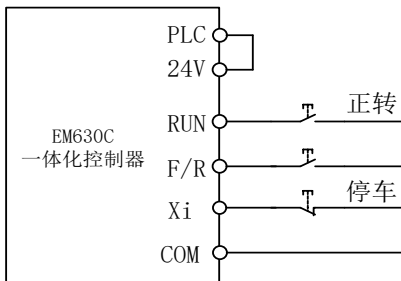
三线控制：

F00.03=2：端子 RUN 正转，Xi 停车，F/R 反转

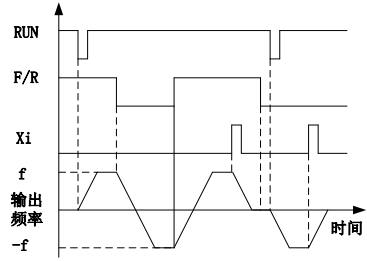
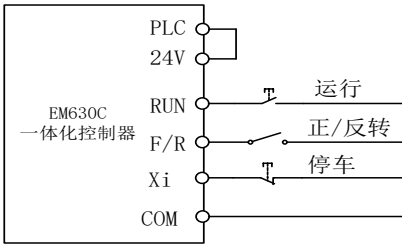
RUN 为常开正转运行按钮，F/R 为常开反转运行按钮，均为脉冲边沿有效；Xi 为常闭停车按钮，电平有效。运行状态下按下 Xi 按钮则停车。当停车方式选择为 F04.20=0 减速停车时逻辑图见图 6-2 (b)。Xi 为 X1~X7 中已被 F02.00~F02.06 定义为‘三线运行停车控制’的端子；

F00.03=3：端子 RUN 运行，Xi 停车，F/R 正转/反转

RUN 为常开运行按钮，为脉冲边沿有效，F/R 为正反反转切换开关（断开时为正转，闭合时为反转），Xi 为常闭停车按钮，电平有效。当停车方式选择为 F04.20=0 减速停车时，逻辑图见图 6-2 (d)。



(a) F00.03=2 三线控制接线示意图 (b) F04.20=0, F00.03=2 正/反转运行逻辑



(c) F00.03=3 三线控制接线示意图

(d) F04.20=0, F00.03=3 正/反转运行逻辑

图 6-2 三线控制

i EM630C 系列升降机一体化控制器的三线控制逻辑符合传统电气控制方法，必须按示意图中所示，正确使用按钮及旋钮开关。否则可能发生动作错误。

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F00.04	主频率源 A 选择	0: 数字频率给定 F00.07		0	○

F00.04=0: 主频率源 A 选择

主频率由数字频率 F00.07 确定。

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F00.06	频率源选择	0: 主频率源 A		0	○

总给定频率由主频率源 A 确定。

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F00.07	数字频率给定	0.00Hz~最大频率	Hz	15.00	●

F00.07 用于设定数字频率，最大设置值受最大频率 (F00.16) 限制。

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F00.14	加速时间 1	0.00~650.00 (F15.13=0) 0.0~6500.0 (F15.13=1) 0~65000 (F15.13=2)	s	6.00	●
F00.15	减速时间 1	0.00~650.00 (F15.13=0) 0.0~6500.0 (F15.13=1) 0~65000 (F15.13=2)	s	2.00	●

加速时间为输出频率由 0Hz 上升到 F15.09 设定的加减速基准频率 F_{base} 所用时间；减速时间为输出频率由加减速基准频率 F_{base} 下降到 0Hz 所用时间，与正反转无关。如图 6-3 所示。

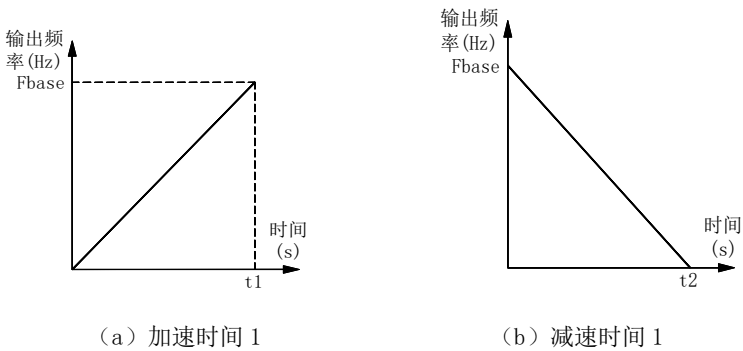


图 6-3 加减速时间



注意加减速时间的单位有 0.01 秒、0.1 秒和 1 秒三种，由 F15.13 确定。

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F00.16	最大频率	20.00~600.00	Hz	50.00	○

F00.16 是变频器允许设定的最高频率，以 F_{max} 表示， F_{max} 范围为 20.00~600.00Hz。

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F00.17	上限频率控制选择	0: 由 F00.18 设定		0	○
F00.18	上限频率	下限频率 F00.19~最大频率 F00.16	Hz	50.00	●
F00.19	下限频率	0.00~上限频率 F00.18	Hz	0.00	●

F00.17=0: 由 F00.18 设定

上限频率由 F00.18 单独控制。

F00.18 是变频器启动后允许运行的最高频率，以 F_{up} 表示， F_{up} 范围为 $F_{down} \sim F_{max}$ ；

F00.19 是变频器启动后允许运行的最低频率，以 F_{down} 表示， F_{down} 范围为 $0.00\text{Hz} \sim F_{up}$ 。



1. 上限频率，下限频率应根据实际受控电机铭牌参数和运行工况谨慎设定，避免电机长时间在低频状态下工作，否则会因过热而减少电机寿命；

2. 最大频率、上限频率、下限频率的关系： $0.00\text{Hz} \leq F_{down} \leq F_{up} \leq F_{max} \leq 600.00\text{Hz}$ ；

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F00.21	反转控制	0: 允许正/反转 1: 禁止反转		0	○
F00.22	正反转死区时间	0.00~650.00	s	0.00	●

F00.21=0: 允许反转

电机转向可由设定的 F/R 端子控制。

F00.21=1: 禁止反转

电机只能以一个方向运行，F/R 端子无效。

选择电机旋转方向正反切换时的状态

若设定 F00.22=0.00，则正反转是平滑过渡。

若设定 F00.22≠0，则正反转切换时，当转速下降到 0Hz 时，变频器以 0Hz 运行 F00.22 设定的时间，然后以相反方向运行至设定频率。如图 6-4 所示。

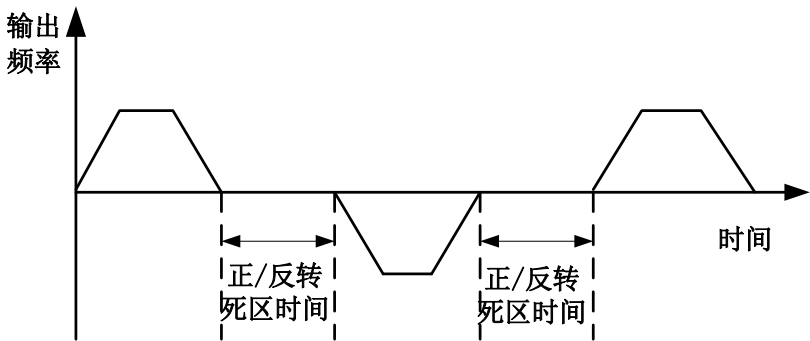


图 6-4 正/反转死区时间示意图



1. 允许反转时，变频器根据 F/R 端子的状态判断当前应该运行的方向。变频器设定的正转方向与希望的电机方向不一致时，将变频器输出端子接线 U、V、W 任意两相互换即可。

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F00.23	载波频率	1.0~16.0 (变频器额定功率 4kW) 1.0~10.0 (变频器额定功率 5.5~7.5kW) 1.0~8.0 (变频器额定功率 11.00~45.00kW) 1.0~4.0 (变频器额定功率 55.00~90.00kW) 1.0~3.0 (变频器额定功率 110.00~400.00kW)	kHz	1.5	●

增加载波频率可减小电机噪声，但会导致变频器发热增加。当载波频率高于出厂设定值时，载波频率每增加1kHz，负载需有一定程度降额，请设置F00.24=1，此时变频器会根据电流自动调整实际载波频率。

推荐变频器额定功率与载波频率设定关系如表 6-1。

表 6-1 变频器额定功率与载波频率设定关系

变频器功率 Pe	4kW	5.5kW~7.5kW	11kW~45kW	55kW~90kW	110kW~400kW
额定载波	8.0 kHz	6.0 kHz	4.0kHz	2.0kHz	2.0kHz
最高允许载波	16.0 kHz	10.0 kHz	8.0kHz	4.0kHz	3.0kHz

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F00.24	载波频率自动调整	0: 无效 1: 有效		1	○

F00.24=0: 无效

载波频率由 F00.23 设定，但受最高允许载波限制，在运行过程中不会变化。

F00.24=1: 有效

载波频率在 F00.23 设定的基础上受变频器温度和负载的轻重影响，当变频器温度过高或者负载过重时载波频率将会受到限制，当设定载波频率 F00.23 的值大于限定值时以限定值作为变频器运行的载波频率。

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F00.28	电机参数组选择	0: 电机 1 参数组		0	○

F00.28=0: 电机 1 参数组

电机调节参数为 F01 组和 F06 组。

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F00.29	用户密码	0~65535		0	○

F00.29 用于设置一个密码以启用密码保护功能，防止无关人员误修改变频器功能代码参数。新设密码为 0 时，密码功能无效。设定非零的用户密码后，除本功能码外，所有参数只能查看，不能修改。

6.2 F01 组电机 1 参数组

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F01.00	电机类型选择	0: 普通异步电机 1: 变频异步电机		0	○
F01.01	电机额定功率	0.10~650.00	kW	机型确定	○
F01.02	电机额定电压	50~2000	V	机型确定	○
F01.03	电机额定电流	0.01~600.00 (电机额定功率≤75kW) 0.1~6000.0 (电机额定功率>75kW)	A	机型确定	○

F01.04	电机额定频率	0.01~600.00	Hz	机型确定	○
F01.05	电机额定转速	50~60000	rpm	机型确定	○
F01.06	电机绕组接法	0: Y 1: Δ		机型确定	○
F01.07	电机额定功率因数	0.600~1.000		机型确定	○
F01.08	电机效率	30.0~100.0	%	机型确定	○

注：当变频器首次与电机接线时，运行前请按照电机的铭牌设定以上参数。

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F01.09	异步电机定子电阻	1~60000 (电机额定功率≤75kW) 0.1~6000.0 (电机额定功率>75kW)	mΩ	机型确定	○
F01.10	异步电机转子电阻	1~60000 (电机额定功率≤75kW) 0.1~6000.0 (电机额定功率>75kW)	mΩ	机型确定	○
F01.11	异步电机漏感	0.01~600.00 (电机额定功率≤75kW) 0.001~60.000 (电机额定功率>75kW)	mH	机型确定	○
F01.12	异步电机互感	0.1~6000.0 (电机额定功率≤75kW) 0.01~600.00 (电机额定功率>75kW)	mH	机型确定	○
F01.13	异步电机空载励磁电流	0.01~600.00 (电机额定功率≤75kW) 0.1~6000.0 (电机额定功率>75kW)	A	机型确定	○

F01.09~F01.13 为电机参数，由于用户一般无法得知这些参数，请使用电机参数自辨识来获得。

未进行电机参数自辨识前，变频器将按 F01.00~F01.08 设定的电机铭牌参数自动设置为标准电机参数。

电机参数的具体含义如图 6-5 所示：

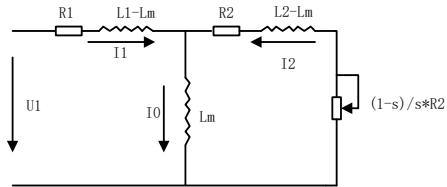


图 6-5 异步电动机稳态等效模型

图中的 R_1 、 L_1 、 R_2 、 L_2 、 L_m 、 I_0 分别代表：定子电阻、定子电感、转子电阻、转子电感、互感、空载励磁电流。

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F01.14	异步电机弱磁系数 1	10.00~100.00	%	87.00	○
F01.15	异步电机弱磁系数 2	10.00~100.00	%	80.00	○
F01.16	异步电机弱磁系数 3	10.00~100.00	%	75.00	○
F01.17	异步电机弱磁系数 4	10.00~100.00	%	72.00	○
F01.18	异步电机弱磁系数 5	10.00~100.00	%	70.00	○

F01.14~F01.18 中的弱磁系数值在电机参数自辨识时会被自动设定,用户一般无需设置。

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F01.34	电机参数自学习	0: 无操作 1: 异步机静止自学习 2: 异步机旋转自学习		0	○

F01.34=0: 不辨识

F01.34=1: 参数 (F01.09~F01.13) 自辨识过程中, 电机保持静止。

F01.34=2: 参数 (F01.09~F01.13) 自辨识过程中, 电机旋转。

- 参数自动辨识结束后, F01.34 的设定值将自动被设置为 0。
- 当滑差补偿设定有效时, 请先进行电机参数自动辨识, 以便电机获得最佳的运行特性。
- 仅在键盘启停方式有效。

注: 参数自辨识设置时, 请先将启停控制方式设置为键盘启停控制 (F00.02=0); 在使用 FVC 驱动控制方式前, 请先进行一次参数自学习, 以保证达到更好的控制效果。

6.3 F02 组输入端子功能参数组

EM630C 系列升降机一体化控制器标配 7 个多功能输入端子和 3 个模拟量输入端子 (并且固定作数字输入用。即 F02.31=111B, 且不能设置)。

功能代码	功能代码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F02.00	X1 数字输入功能选择	见表 6-2 数字多功能输入端子功能一览表		1	○
F02.01	X2 数字输入功能选择			2	○
F02.02	X3 数字输入功能选择			11	○
F02.03	X4 数字输入功能选择			9	○
F02.04	X5 数字输入功能选择			59	○
F02.05	X6 数字输入功能选择			9	○
F02.06	X7 数字输入功能选择			10	○
F02.07	AI1 数字输入功能选择			58	○
F02.08	AI2 数字输入功能选择			0	○
F02.09	AI3 数字输入功能选择			0	○
F02.10	AI4 数字输入功能选择 (扩展卡)			0	○
F02.11	X8 数字输入功能选择 (扩展卡)			0	○
F02.12	X9 数字输入功能选择 (扩展卡)			0	○
F02.13	X10 数字输入功能选择 (扩展卡)			0	○
F02.14	X11 数字输入功能选择 (扩展卡)		0	○	

X1~X11 和 AI1~AI4 为 15 路多功能数字输入端子，通过设定功能代码 F02.00~F02.14 的值可以分别对输入端子的功能进行定义。

例如，定义 F02.00=1，则 X1 端子的功能为“RUN 运行”。若命令源选择为端子控制（F00.02=1），则当 X1 端子输入有效时，变频器开始“RUN 运行”的功能。具体可选功能如表 6-2 所述。

表 6-2 数字多功能输入端子功能一览表

设定值	功能	说明																																			
0	无功能	将不使用或故障端子设置为“0：无功能”，防止误动作																																			
1	运行端子 RUN	当命令源选择为端子控制（F00.02=1）时，若该功能端子有效，变频器根据端子控制方式选择（F00.03）的设定值执行 RUN 相应的功能。（具体见 F00.03 功能码解释）																																			
2	运行方向 F/R	当命令源选择为端子控制（F00.02=1）时，若该功能端子有效，变频器根据端子控制方式选择（F00.03）的设定值执行 F/R 相应的功能。（具体见 F00.03 功能码解释）																																			
3	三线运行的 停车控制	当命令源选择为端子控制（F00.02=1），且端子控制方式选择为三线控制（F00.03=2/3）时，若该功能端子有效，变频器执行停车命令。（具体见 F00.03 功能码解释）																																			
4	正转点动 (FJOG)	当命令源选择为端子控制（F00.02=1）时，若 FJOG 功能端子有效，变频器正转运行；若 RJOG 功能端子有效，变频器反转运行；同时有																																			
5	反转点动 (RJOG)	★反转禁止时，反转点动无效。																																			
6~8	保留																																				
9	自由停车	变频器运行过程中，若该功能端子有效，封锁输出，变频器在自由状态下停车，电机此时不受变频器控制。																																			
10	故障复位	变频器出现故障，且故障点排除后，可通过此端子进行复位。与键盘上复位键功能相同。																																			
11	多段速端 子 1	速度控制且主频率源 A 参与给定时，可以定义 4 个功能输入端子为多段速度端子。由这 4 个端子的组合编码和相关功能码设置，决定变频器的当前设定频率。具体如下表所述：（0/1：当前功能端子无效/有效）。详见表 6-5。 ★：当某个功能没有相应输入端子选择时，默认为无效 0。																																			
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>14</th> <th>13</th> <th>12</th> <th>11</th> <th>变频器设定频率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>由主频率源 A 选择（F00.04）决定</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>多段速度 1（F08.00）</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>多段速度 2（F08.01）</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>多段速度 3（F08.02）</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>多段速度 4（F08.03）</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>多段速度 5（F08.04）</td> </tr> </tbody> </table>	14	13	12	11	变频器设定频率	0	0	0	0	由主频率源 A 选择（F00.04）决定	0	0	0	1	多段速度 1（F08.00）	0	0	1	0	多段速度 2（F08.01）	0	0	1	1	多段速度 3（F08.02）	0	1	0	0	多段速度 4（F08.03）	0	1	0	1	多段速度 5（F08.04）
14	13	12	11	变频器设定频率																																	
0	0	0	0	由主频率源 A 选择（F00.04）决定																																	
0	0	0	1	多段速度 1（F08.00）																																	
0	0	1	0	多段速度 2（F08.01）																																	
0	0	1	1	多段速度 3（F08.02）																																	
0	1	0	0	多段速度 4（F08.03）																																	
0	1	0	1	多段速度 5（F08.04）																																	
12	多段速端 子 2	速度控制且主频率源 A 参与给定时，可以定义 4 个功能输入端子为多段速度端子。由这 4 个端子的组合编码和相关功能码设置，决定变频器的当前设定频率。具体如下表所述：（0/1：当前功能端子无效/有效）。详见表 6-5。 ★：当某个功能没有相应输入端子选择时，默认为无效 0。																																			
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>14</th> <th>13</th> <th>12</th> <th>11</th> <th>变频器设定频率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>由主频率源 A 选择（F00.04）决定</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>多段速度 1（F08.00）</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>多段速度 2（F08.01）</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>多段速度 3（F08.02）</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>多段速度 4（F08.03）</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>多段速度 5（F08.04）</td> </tr> </tbody> </table>	14	13	12	11	变频器设定频率	0	0	0	0	由主频率源 A 选择（F00.04）决定	0	0	0	1	多段速度 1（F08.00）	0	0	1	0	多段速度 2（F08.01）	0	0	1	1	多段速度 3（F08.02）	0	1	0	0	多段速度 4（F08.03）	0	1	0	1	多段速度 5（F08.04）
		14	13	12	11	变频器设定频率																															
		0	0	0	0	由主频率源 A 选择（F00.04）决定																															
		0	0	0	1	多段速度 1（F08.00）																															
		0	0	1	0	多段速度 2（F08.01）																															
0	0	1	1	多段速度 3（F08.02）																																	
0	1	0	0	多段速度 4（F08.03）																																	
0	1	0	1	多段速度 5（F08.04）																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>14</th> <th>13</th> <th>12</th> <th>11</th> <th>变频器设定频率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>由主频率源 A 选择（F00.04）决定</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>多段速度 1（F08.00）</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>多段速度 2（F08.01）</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>多段速度 3（F08.02）</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>多段速度 4（F08.03）</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>多段速度 5（F08.04）</td> </tr> </tbody> </table>	14	13	12	11	变频器设定频率	0	0	0	0	由主频率源 A 选择（F00.04）决定	0	0	0	1	多段速度 1（F08.00）	0	0	1	0	多段速度 2（F08.01）	0	0	1	1	多段速度 3（F08.02）	0	1	0	0	多段速度 4（F08.03）	0	1	0	1	多段速度 5（F08.04）		
14	13	12	11	变频器设定频率																																	
0	0	0	0	由主频率源 A 选择（F00.04）决定																																	
0	0	0	1	多段速度 1（F08.00）																																	
0	0	1	0	多段速度 2（F08.01）																																	
0	0	1	1	多段速度 3（F08.02）																																	
0	1	0	0	多段速度 4（F08.03）																																	
0	1	0	1	多段速度 5（F08.04）																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>14</th> <th>13</th> <th>12</th> <th>11</th> <th>变频器设定频率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>由主频率源 A 选择（F00.04）决定</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>多段速度 1（F08.00）</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>多段速度 2（F08.01）</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>多段速度 3（F08.02）</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>多段速度 4（F08.03）</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>多段速度 5（F08.04）</td> </tr> </tbody> </table>	14	13	12	11	变频器设定频率	0	0	0	0	由主频率源 A 选择（F00.04）决定	0	0	0	1	多段速度 1（F08.00）	0	0	1	0	多段速度 2（F08.01）	0	0	1	1	多段速度 3（F08.02）	0	1	0	0	多段速度 4（F08.03）	0	1	0	1	多段速度 5（F08.04）		
14	13	12	11	变频器设定频率																																	
0	0	0	0	由主频率源 A 选择（F00.04）决定																																	
0	0	0	1	多段速度 1（F08.00）																																	
0	0	1	0	多段速度 2（F08.01）																																	
0	0	1	1	多段速度 3（F08.02）																																	
0	1	0	0	多段速度 4（F08.03）																																	
0	1	0	1	多段速度 5（F08.04）																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>14</th> <th>13</th> <th>12</th> <th>11</th> <th>变频器设定频率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>由主频率源 A 选择（F00.04）决定</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>多段速度 1（F08.00）</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>多段速度 2（F08.01）</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>多段速度 3（F08.02）</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>多段速度 4（F08.03）</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>多段速度 5（F08.04）</td> </tr> </tbody> </table>	14	13	12	11	变频器设定频率	0	0	0	0	由主频率源 A 选择（F00.04）决定	0	0	0	1	多段速度 1（F08.00）	0	0	1	0	多段速度 2（F08.01）	0	0	1	1	多段速度 3（F08.02）	0	1	0	0	多段速度 4（F08.03）	0	1	0	1	多段速度 5（F08.04）		
14	13	12	11	变频器设定频率																																	
0	0	0	0	由主频率源 A 选择（F00.04）决定																																	
0	0	0	1	多段速度 1（F08.00）																																	
0	0	1	0	多段速度 2（F08.01）																																	
0	0	1	1	多段速度 3（F08.02）																																	
0	1	0	0	多段速度 4（F08.03）																																	
0	1	0	1	多段速度 5（F08.04）																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>14</th> <th>13</th> <th>12</th> <th>11</th> <th>变频器设定频率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>由主频率源 A 选择（F00.04）决定</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>多段速度 1（F08.00）</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>多段速度 2（F08.01）</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>多段速度 3（F08.02）</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>多段速度 4（F08.03）</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>多段速度 5（F08.04）</td> </tr> </tbody> </table>	14	13	12	11	变频器设定频率	0	0	0	0	由主频率源 A 选择（F00.04）决定	0	0	0	1	多段速度 1（F08.00）	0	0	1	0	多段速度 2（F08.01）	0	0	1	1	多段速度 3（F08.02）	0	1	0	0	多段速度 4（F08.03）	0	1	0	1	多段速度 5（F08.04）		
14	13	12	11	变频器设定频率																																	
0	0	0	0	由主频率源 A 选择（F00.04）决定																																	
0	0	0	1	多段速度 1（F08.00）																																	
0	0	1	0	多段速度 2（F08.01）																																	
0	0	1	1	多段速度 3（F08.02）																																	
0	1	0	0	多段速度 4（F08.03）																																	
0	1	0	1	多段速度 5（F08.04）																																	

13	多段速端子 3	0	1	1	0	多段速度 6 (F08.05)
		0	1	1	1	多段速度 7 (F08.06)
		1	0	0	0	多段速度 8 (F08.07)
		1	0	0	1	多段速度 9 (F08.08)
		1	0	1	0	多段速度 10 (F08.09)
14	多段速端子 4	1	0	1	1	多段速度 11 (F08.10)
		1	1	0	0	多段速度 12 (F08.11)
		1	1	0	1	多段速度 13 (F08.12)
		1	1	1	0	多段速度 14 (F08.13)
1	1	1	1	多段速度 15 (F08.14)		
15~18	保留					
19	加减速时间端子 1	本系列变频器共规划 4 组加减速时间，可以定义 2 个功能输入端子为加减速时间端子。由这 4 个端子的组合编码和相关功能码设置，决定变频器的当前加减速时间。具体如下表所述：(0/1：当前功能端子无效/有效)。详见 F15.03~F15.13 功能码解释。				
20	加减速时间端子 2	20	19	加减速时间		
		0	0	第一组（加速时间：F00.14、减速时间：F00.15）		
		0	1	第二组（加速时间：F15.03、减速时间：F15.04）		
		1	0	第三组（加速时间：F15.05、减速时间：F15.06）		
1	1	第四组（加速时间：F15.07、减速时间：F15.08）				
		加减速禁止端子有效时，禁止执行加减速指令，变频器输出频率保持不变。当变频器处于过电流保护状态时按照电流限幅方式运行。				
22	运行暂停	变频器减速停车，但所有运行参数均被记忆。如 PLC 参数、摆频参数、PID 参数等。此端子无效后，变频器恢复为停车前的运行状态。				
23	外部故障输入	通过该端子可以输入外部设备的故障信号，便于变频器对外部设备进行故障监视和保护。接收到外部故障信号时，变频器显示“E14”，并自由停车。				
24~32	保留					
33	零伺服指令	在驱动方式 F00.01=2 或者 F20.25=2 时，在停车状态该端子有效时直接进入零伺服状态，此端子无效后恢复至启动前的状态。				
34~44	保留					
45	停机并且直流制动	触发停车命令，到停车直流制动起始频率 (F04.21) 开始制动。制动时间以端子闭合时间和停车直流制动时间 (F04.23) 较长者为准。				
46	停机时直流制动	不触发停车命令，当有停机命令时，到停车直流制动起始频率 (F04.21) 开始制动。制动时间以端子闭合时间和停车直流制动时间 (F04.23) 较长者为准。				
47	立即直流制动	变频器立即停车并按当前频率直流制动，制动电流由停车直流制动电流 (F04.22) 决定。				
48~49	保留					
50	外部停车	按设定停车方式 (F04.19) 和加减速时间 4 (F15.07/F15.08) 停车				
51~56	保留					
57	变频器使能	变频器其他运行条件满足时，若当前功能端子有效，则变频器运行条件满足。否则，即使其他条件满足，也不能运行。				

		★：变频器使能功能：若没有任何端子选择，功能默认有效；若有一个端子选择，则以被选择端子状态为准；若有多于一个端子选择，则只要有一个被选择端子无效，此功能无效。
58	制动器检查输入	若当前功能端子上升沿有效，变频器开始进行制动器检查动作。
59	制动器释放反馈	用于反馈当前制动器的释放状态，若当前端子有效，则制动器处于释放状态。在 F20.17=1 时若当前端子无效，则制动器处于闭合状态。
60	制动器闭合反馈	此端子功能只在 F20.17=2 时才起作用，若当前端子有效，则制动器处于闭合状态。
61~62	保留	
63	着地减速开关	下降时当此功能端子有效，则电机速度将不超过 F21.12 设定的限速频率。
64	上升减速开关	上升时当此功能端子有效，则电机速度将不超过 F21.12 设定的限速频率。
65	正向停止开关	
66	反向停止开关	
67	定位点屏蔽	
149	总限位	DI 端子有效后，总限位警告生效，跳 C20 警告
150	门限位	DI 端子有效后，门限位警告生效，跳 C19 警告
151	上限位	DI 端子有效后，上限位警告生效，跳 C17 警告
152	下限位	DI 端子有效后，上限位警告生效，跳 C18 警告

功能代码	功能码名称	参数说明								单位	出厂值	属性
		D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0			
F02.15	数字输入端子正反逻辑 1	*	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1	00000000	○	
		0: 正逻辑闭合有效/断开无效 1: 反逻辑闭合无效/断开有效										
F02.16	数字输入端子正反逻辑 2	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	00000000	○	
		X11	X10	X9	X8	AI4	AI3	AI2	AI1			0: 正逻辑闭合有效/断开无效 1: 反逻辑闭合无效/断开有效

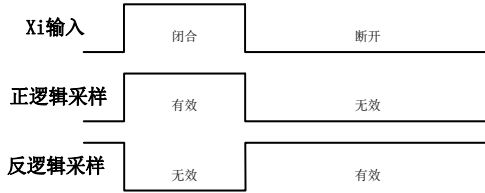


图 6-6 端子正反逻辑采样示意图

0：多功能输入端子闭合时有效，断开无效；

1：多功能输入端子断开时有效，闭合无效。

★：本功能用于和其他外部设备逻辑匹配。

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F02.17	数字输入端子滤波次数	0~100, 0 为无滤波, n 表示 n ms 采样 1 次		2	○

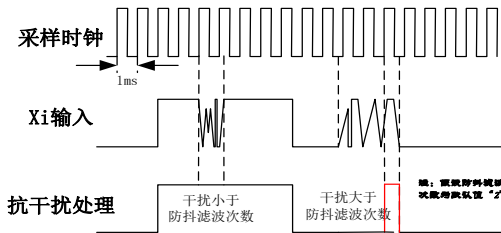


图 6-7 端子滤波采样示意图

由于多功能输入端子采用电平触发或脉冲触发方式，为避免干扰，读端子的状态时，需进行数字滤波处理。

★：本代码参数一般无需调整。需要调整时，请注意滤波时间与端子动作持续时间关系，避免因滤波次数过少导致易受干扰或因滤波次数过多导致反应迟缓及丢失指令。

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F02.18	X1 有效延时时间	0.000~30.000	s	0.000	●
F02.19	X1 无效延时时间	0.000~30.000	s	0.000	●
F02.20	X2 有效延时时间	0.000~30.000	s	0.000	●
F02.21	X2 无效延时时间	0.000~30.000	s	0.000	●
F02.22	X3 有效延时时间	0.000~30.000	s	0.000	●
F02.23	X3 无效延时时间	0.000~30.000	s	0.000	●
F02.24	X4 有效延时时间	0.000~30.000	s	0.000	●
F02.25	X4 无效延时时间	0.000~30.000	s	0.000	●

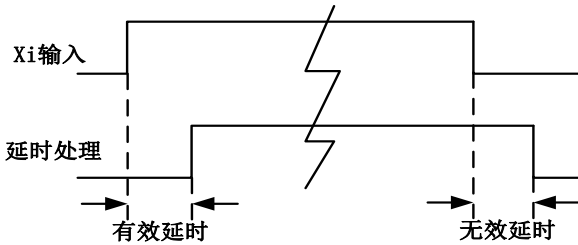


图 6-8 端子延时采样示意图

当功能端子状态变化时,按照功能码设置,对变化状态进行延时反应。目前仅 X1~X4 端子支持此功能。具体表现为:功能端子从无效状态变为有效状态,且维持有效延时后,此功能才有效;功能端子从有效状态变为无效状态,且维持无效延时后,此功能才无效。

★: 若功能码设置为 0.000s, 则对应延时无效。

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F02.31	模拟输入功能选择	个位: AI1 0: 保留 1: 数字输入 (1V 以下为 0, 3V 以上为 1, 1V 和 3V 之间保持上次状态不变) 十位: AI2 0: 保留 1: 数字输入 (同上) 百位: AI3 0: 保留 1: 数字输入 (同上) 千位: AI4 (扩展卡) 0: 保留 1: 数字输入 (同上)		111D	○

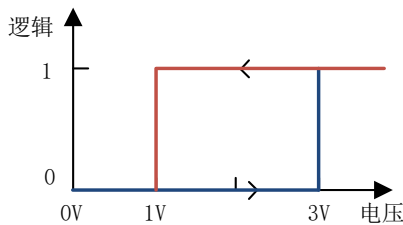


图 6-9 模拟输入端子电压与当前逻辑状态对应关系图

EM630C 系列升降机一体化控制器模拟输入端子 AI1~AI3 仅作数字输入端子用

(F02.31=111B, 且不可更改):

- 当端子输入电压 $<1V$ 时, 端子对应逻辑状态无效;
- 端子输入电压 $>3V$ 时, 端子对应逻辑状态有效;
- 端子输入电压处于 $[1V, 3V]$ 区间时, 端子对应逻辑状态不变。

6.4 F03 组输出端子功能参数组

EM630C 系列升降机一体化控制器标配 2 个多功能输出端子和 2 个继电器输出端子。

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F03.00	Y1 输出功能选择	见表 6-3 数字多功能输出端子功能一览表		7	○
F03.01	Y2 输出功能选择			35	○
F03.02	R1 输出功能选择			28	○
F03.03	R2 输出功能选择			28	○
F03.04	Y3 输出功能选择 (扩展卡)			0	○

Y1/Y2 和 R1/R2 为 4 路多功能数字输出端子, 通过设定功能代码 F03.00~F03.03 的值可以分别对输出端子的功能进行定义。

例如, 定义 F03.02=28, 则 R1 端子的功能为“制动器控制”, 反应制动器状态。若制动器处于释放状态, R1 功能端子输出有效状态; 若制动器处于闭合状态, R1 功能端子输出无效状态。具体可选功能如表 6-3 所述。

表 6-3 数字多功能输出端子功能一览表

设定值	功能	说明
0	无输出	将不使用或故障端子设置为“0: 无功能”, 防止误输出
1	变频器运行中(RUN)	变频器为从机运行、从机停车、点动运行或点动停车状态, 当前输出有效; 其他状态, 当前输出无效
2	输出频率到达(FAR)	运行状态, 且 $ \text{输出频率}-\text{设定频率} \leq \text{频率到达检出宽度 (F15.20)}$, 当前输出有效; 非运行状态, 或者 $ \text{输出频率}-\text{设定频率} > \text{频率到达检出宽度 (F15.20)}$, 当前输出无效。 详见 F15.20 功能代码解释。
3	输出频率检测 FDT1	运行状态, 且 $ \text{输出频率} > \text{输出频率检测 FDT1 (F15.21)}$, 当前输出有效; 非运行状态, 或 $ \text{输出频率} \leq \text{输出频率检测 FDT1 (F15.21)} - \text{FDT1 滞环 (F15.22)}$, 当前输出无效; 其他, 当前输出状态不变。 详见 F15.21 和 F15.22 功能代码解释。
4	输出频率检测 FDT2	运行状态, 且 $ \text{输出频率} > \text{输出频率检测 FDT2 (F15.23)}$, 当前输出有效; 非运行状态, 或 $ \text{输出频率} \leq \text{输出频率检测 FDT2 (F15.23)} - \text{FDT2 滞环 (F15.24)}$, 当前输出无效;

		其他, 当前输出状态不变。 详见 F15.23 和 F15.24 功能代码解释。
5	反转运行中 (REV)	变频器运行方向和加减速状态为反向加速、反向减速或者反向恒速, 当前输出有效; 其他状态, 当前输出无效
6	点动运行中	变频器为 JOG 运行或 JOG 停车状态, 当前输出有效; 其他状态, 当前输出无效
7	变频器故障	变频器为故障状态, 当前输出有效; 其他状态, 当前输出无效
8	变频器运行准备完成 (READY)	变频器上电后, 所有初始化完成, 且无任何异常发生, 可以运行时, 当前输出有效; 变频器当前不适合运行, 当前输出无效
9	上限频率到达	JOG 或从机运行状态, 输出频率 (F18.00) \geq 上限频率 (F00.17 F00.18), 且设定频率 (F18.01) \geq 上限频率 (F00.17 F00.18), 当前输出有效; 否则, 当前输出无效
10	下限频率到达	JOG 或从机运行状态, 输出频率 (F18.00) \leq 下限频率 (F00.19), 且设定频率 (F18.01) \leq 下限频率 (F00.19), 当前输出有效; 否则, 当前输出无效
11	到达电流限幅	输出电流 (F18.06) \geq 电流限幅水平 (F07.12), 当前输出有效; 输出电流 (F18.06) \leq 电流限幅水平 (F07.12) - 5.0%, 当前输出无效; 中间值, 当前输出状态不变
12	到达过压失速电压	输出电压 (F18.07) \geq 过压失速控制电压 (F07.07), 当前输出有效; 输出电压 (F18.07) \leq 过压失速控制电压 (F07.07) - 10V, 当前输出无效; 中间值, 当前输出状态不变
13~16	保留	保留
17	电机过载预报警	当前电机电流 \geq 电机预报警系数 (F07.02), 当前输出有效; 否则, 当前输出无效
18	变频器过热预报警	当变频器温度 \geq 过热点 - 25°C 时, 预报警输出有效; 否则, 预报警输出无效
19~23	保留	
24	欠压状态	直流母线电压 (F18.08) \leq 停电判定动作电压 (F07.31), 当前输出有效; 直流母线电压 (F18.08) \geq 停电结束判定动作电压 (F07.32), 且维持时间 \geq 停电结束判定延时时间 (F07.33), 当前输出无效
25~27	保留	
28	制动器控制	当输出有效时, 制动器释放; 当输出无效时, 制动器闭

		合时。
29	制动器检查提示	距离上一次制动器检查达到设定时间，需要进行再次检查，当前输出有效；否则，当前输出无效
30	超载保护启动	起升时进行超载保护检测，若超载则当前端子输出有效，否则无效
31	低电压保护启动	当母线电压降低到 F21.16 设定阈值且 F21.15=1 时，当前端子输出有效；否则无效
32	保留	
33	制动器失效	当检测到制动器失效或者做制动器检查不通过时，当前端子输出有效；否则无效
34	电机风扇控制	在变频器停止运行后，当前端子继续维持 F21.19 设定的时间输出有效
35	称重保护或超重报警	当检测重量大于等于 90%的额定载重时，或传感器发生断线时，当前端子输出有效

两个多功能输出形式为开路集电极输出，输出的公共端为 COM。所选功能无效，电子开关关断，状态为 OFF；所选功能有效，则电子开关导通，状态为 ON。开路集电极可由内部供电，如图 6-10（a）所示；也可由外部电源供电，如图 6-10（b）所示。如用外部电源要求电压范围为 12~30V。

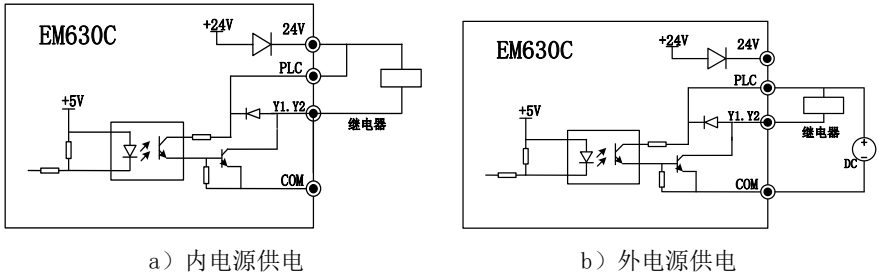


图 6-10 多功能端子供电方式

继电器输出由变频器内部继电器提供；继电器有 1 组常开和 1 组常闭触点，当所选择功能无效，EB-EC 常闭，EA-EC 常开；当所选择编功能有效，则内部继电器线圈上电，EB-EC 断开，EA-EC 吸合。如图 6-11 所示。

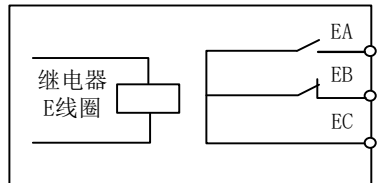


图 6-11 继电器触点

功能代码	功能码名称	参数说明								单位	出厂值	属性
		D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0			
F03.05	输出信号类型选择	*	*	*	*	R2	R1	Y2	Y1		0000	○
		0: 电平										
		1: 单脉冲										

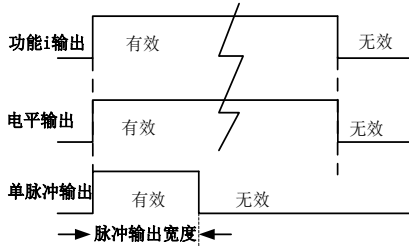


图 6-12 数字输出端子电平和单脉冲输出示意图

数字输出端子和继电器输出端子输出类型有电平和单脉冲两种，具体如图 6-12 所示。电平输出，功能端子输出状态与功能状态一致；单脉冲输出，只在功能有效时输出一定脉宽的有效电平。

功能代码	功能码名称	参数说明								单位	出厂值	属性
		D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0			
F03.06	数字输出正/反逻辑	*	*	*	Y3	R2	R1	Y2	Y1		0000	○
		0: 正逻辑闭合有效/断开无效 1: 反逻辑闭合无效/断开有效										

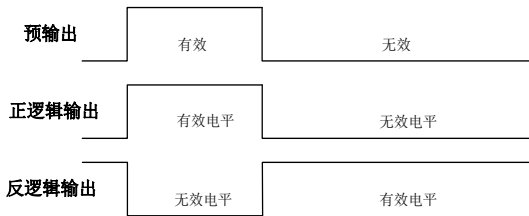


图 6-13 数字输出端子正反逻辑输出示意图

多功能数字输出端子状态根据设计有两种输出逻辑：

0：正逻辑，功能有效，多功能输出端子输出有效电平；功能无效，多功能输出端子输出无效电平；

1：反逻辑，功能有效，多功能输出端子输出无效电平；功能无效，多功能输出端子输出有效电平；

★： 本功能用于和其他外部设备逻辑匹配。

有效电平：Y1/Y2，默认有效电平为低电平；R1/R2 默认有效电平为高电平。

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F03.07	Y2 输出类型选择	0: 普通数字输出		0	○

EM630C 系列升降机一体化控制器，Y2 端子只能用作普通输出端子。

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F03.09	Y1 有效延时时间	0.000~30.000	s	0.000	●
F03.10	Y1 无效延时时间	0.000~30.000	s	0.000	●
F03.11	Y2 有效延时时间	0.000~30.000	s	0.000	●
F03.12	Y2 无效延时时间	0.000~30.000	s	0.000	●
F03.13	R1 有效延时时间	0.000~30.000	s	0.000	●
F03.14	R1 无效延时时间	0.000~30.000	s <td 0.000	●	
F03.15	R2 有效延时时间	0.000~30.000	s	0.000	●
F03.16	R2 无效延时时间	0.000~30.000	s	0.000	●

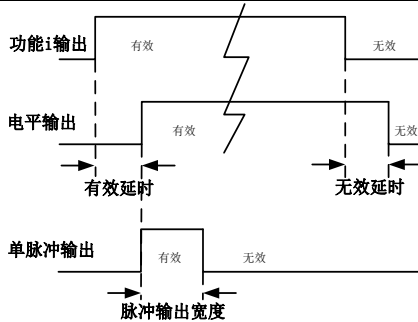


图 6-14 数字输出端子电平和单脉冲输出示意图

当被选功能状态变化时，按照功能码设置，对应输出端子状态进行延时反应。目前 Y1/Y2 和 R1/R2 端子均支持此功能。默认条件时具体表现为：功能从无效状态变为有效状态，且维持有效延时后，对应输出端子才输出有效电平；功能从有效状态变为无效状态，且维持无效延时后，对应输出端子才输出无效电平。

★：若功能码设置为 0.000s，则此延时无效。

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F03.17	Y1 输出单脉冲时间	0.000~30.000	s	0.250	●
F03.18	Y2 输出单脉冲时间	0.000~30.000	s	0.250	●
F03.19	R1 输出单脉冲时间	0.000~30.000	s	0.250	●
F03.20	R2 输出单脉冲时间	0.000~30.000	s	0.250	●

当某功能输出端子输出方式选为单脉冲输出时（详见 F03.05），通过设置单脉冲输出时间来控制有效电平脉宽，以满足不同工艺或控制需求。具体如图 6-12 和图

6-14 所示。

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F03.21	模拟输出 M1 选择	见表 6-4 模拟多功能输出端子功能一览表		0	○
F03.22	模拟输出 M2 选择			4	○

M1/M2 为 2 个多功能模拟输出端子,通过设定功能代码 F03.21~F03.22 的值可以分别对输出端子的功能进行定义。

例如,定义 F03.21=0,则 M1 端子的功能为对应输出“运行频率(绝对值)”,通过输出不同大小电压反应当前|运行频率|大小。若运行频率从 0.00Hz 增加到 50.00Hz (假设 F00.16=50.00),则默认条件,M1 输出口电压从 0.00V 增加到 10.00V,且变化趋势相同。具体可选功能如表 6-4 所述。

表 6-4 模拟多功能输出端子功能一览表

设定值	功能	说明
0	运行频率(绝对值)	0.00Hz~Fmax 对应输出 0.0%~100.0%
1	设定频率(绝对值)	0.00Hz~Fmax 对应输出 0.0%~100.0%
2	输出转矩(绝对值)	0.0%~200.0%对应输出 0.0%~100.0%
3	设定转矩(绝对值)	0.0%~200.0%对应输出 0.0%~100.0%
4	输出电流	0.0A~2*Ie 对应输出 0.0%~100.0%
5	输出电压	0.0V~1.5*Ue 对应输出 0.0%~100.0%
6	母线电压	0V~1000V 对应输出 0.0%~100.0%
7	输出功率	0.00kW~2*Pe 对应输出 0.0%~100.0%

★: Fmax, 最大频率 (F00.16)

Ie, 变频器额定电流 (F12.21)

Ue, 变频器额定电压 (F12.20)


Pe, 变频器额定功率 (F12.19)

模拟输出端子输出物理量可通过拨码开关于 0.00V~10.00V 电压信号和 0.00mA~20.00mA 电流信号之间切换。若输出电压信号,0.0%~100.0%对应输出 0.00V~10.00V;若输出电流信号,0.0%~100.0%对应输出 0.00mA~20.00mA。

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F03.27	M1 输出偏置	-100.0~100.0	%	0.0	●
F03.28	M1 输出增益	-10.00~10.00		1.00	●
F03.29	M2 输出偏置	-100.0~100.0	%	0.0	●
F03.30	M2 输出增益	-10.00~10.00		1.00	●

上述功能码一般用于修正模拟输出的零漂及输出幅值的偏差。也可以用于自定义

所需要的AO输出曲线以满足不同仪表或者其他要求。若偏置用“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： $Y=kX+b$ 。

- 
 1. 为了满足不同的仪表或外接设备的需求，M1 和 M2 的满量程电压实际为 10.9V，满量程电流实际为 22mA。
 2. 出厂设定 M1 和 M2 均为 0.00~10.00V。
 3. 使用时如果对模拟输出的精度要求较高，请先用万用表测试 M1 和 M2 端子的空载输出。

6.5 F04 组启停控制参数组

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F04.00	启动方式	0: 直接启动		0	○

F04.00=0: 直接启动

变频器启动时先进行直流制动（F04.04=0 时不进行直流制动），然后进行预励磁（F04.07 设为 0 时不进行预励磁），再按启动频率启动，启动频率保持时间结束后进入给定频率运行。

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F04.01	启动频率	0.00~10.00	Hz	0.00	○
F04.02	启动频率保持时间	0.00~60.00, 0.00 无效	s	0.00	○

为保证启动时的电机转矩，请设定合适的启动频率。为使电机启动时充分建立磁通，需要启动频率保持一定时间。启动频率 F04.01 不受下限频率限制。


功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F04.03	启动直流制动电流	0.0~100.0 (100.0=电机额定电流)	%	100.0	○
F04.04	启动直流制动时间	0.00~30.00 0.00: 无效	s	0.00	○
F04.05	启动直流制动消磁时间	0.00~30.00	s	0.50	○

在变频器启动前，电机可能处于低速运转或逆向旋转状态，这时立即启动变频器，变频器可能会发生过流故障。为避免这种故障的发生，可在变频器启动之前，先加入直流制动，使电机停止旋转，然后按设定方向运行至设定频率。

F04.03 设定不同的数值可实现不同的启动直流制动力矩。

F04.04 设定启动直流制动的的作用时间，时间一到立即开始启动运行。如果 F04.04=0.00，则启动时直流制动无效。

★：启动直流制动过程如图 6-16 所示。



单台变频器拖动多台电机的场合开启使用此功能。

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F04.06	预励磁电流	50.0~500.0 (100.0=空载电流)	%	100.0	○
F04.07	预励磁时间	0.00~10.00	s	0.10	○

变频器先按设定的预励磁电流 F04.06 建立磁场，经过设定预励磁时间 F04.07 后再开始运行。若设定预励磁时间为 0，则不经过预励磁过程而直接启动。

F04.06 预励磁电流，是相对电机额定空载电流的百分比。

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F04.14	加减速方式	0: 直线加减速 1: S 曲线加减速		0	○
F04.15	加速时 S 曲线开始段时间	0.00~系统加速时间/2 (F15.13=0) 0.0~系统加速时间/2 (F15.13=1) 0~系统加速时间/2 (F15.13=2)	s	1.00	●
F04.16	加速时 S 曲线结束段时间	0.00~系统加速时间/2 (F15.13=0) 0.0~系统加速时间/2 (F15.13=1) 0~系统加速时间/2 (F15.13=2)	s	1.00	●
F04.17	减速时 S 曲线开始段时间	0.00~系统减速时间/2 (F15.13=0) 0.0~系统减速时间/2 (F15.13=1) 0~系统减速时间/2 (F15.13=2)	s	1.00	●
F04.18	减速时 S 曲线结束段时间	0.00~系统减速时间/2 (F15.13=0) 0.0~系统减速时间/2 (F15.13=1) 0~系统减速时间/2 (F15.13=2)	s	1.00	●

F04.14=0: 直线加减速

输出频率按照直线递增或递减，加减速时间默认由功能代码 F00.14 和 F00.15 设定。

F04.14=1: S 曲线加减速

输出频率按照曲线递增或递减，S 曲线一般用于对启、停过程要求比较平缓的场合，如电梯、传送带等。图 6-15 加减速时间控制图 加速过程中：t₁ 为 F04.16 设定的值，t₂ 为 F04.17 设定的值；在减速过程中：t₃ 为 F04.18 设定的值，t₄ 为 F04.19 设定的值。在 t₁ 和 t₂ 之间、t₃ 和 t₄ 之间的时间内，输出频率变化的斜率固定。

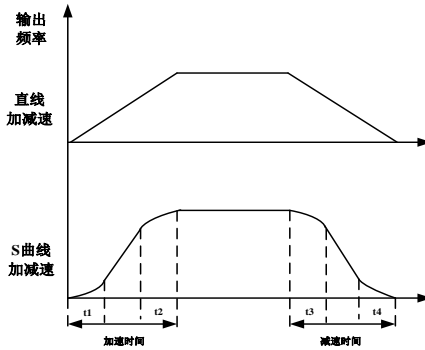


图 6-15 加减速时间控制图

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F04.19	停车方式	0: 减速停车 1: 自由停车		0	○

F04.19=0: 减速停车

电机按设定的减速时间【出厂设定为按 F00.15（减速时间 1）】减速停止。

F04.19=1: 自由停车

则在停车指令有效时，变频器将立即停止输出，电机自由滑行停车。停止时间取决于电机和负载的惯量。

如果已设自由停车端子，则自由停车端子有效时，变频器立即进入自由停车状态，且在该端子无效时也不会重新开始运行，必须重新输入运行指令。

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F04.20	停车直流制动起始频率	0.00~最大频率 F00.16	Hz	0.00	○
F04.21	停车直流制动电流	0.0~150.0（100.0=电机额定电流）	%	100.0	○
F04.22	停车直流制动时间	0.00~30.00 0.00:无效	s	0.00	○
F04.23	停车直流制动消磁时间	0.00~30.00	s	0.50	○

F04.20 设定在减速停车过程中直流制动开始的频率。在减速停车过程中，一旦输出频率低于此频率，若停车直流制动时间不为 0，则进行停车直流制动。

F04.21 设定不同的数值可实现不同的停车直流制动力矩。

F04.22 设定停车直流制动的作用时间。如果 F04.23=0.00，则停车直流制动功能无效。若有外部端子停车直流制动信号，则停车直流制动时间取外部端子停车直流制动信号有效时间和 F04.23 设定时间中的较大值。

F04.23 当减速停车过程中输出频率到达 F04.21 设定值时，经过 F04.24 设定时间

后，才开始进行直流制动。

停车直流制动过程如图 6-17 所示。

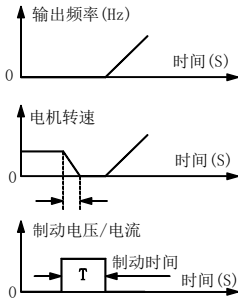


图 6-16 启动直流制动过程

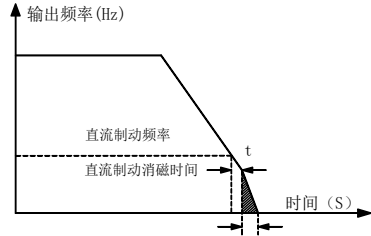


图 6-17 停车直流制动过程



负载很大的场合，由于惯性，通常的减速可能不能使电机完全停止，延长停车直流制动时间或增大停车直流制动电流可使电动机停止旋转。

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F04.27	端子启动命令再确认	0: 不确认 1: 要确认		1	○

F04.27=0: 不确认

运行端子 (RUN 或者 F/R 端子) 闭合, F00.03 设为 0 或者 1, 端子启停时上电或者启停方式切换到端子时直接运行。

F04.27=1: 确认

运行端子闭合, F00.03 设为 0 或者 1, 端子启停时上电或者启停方式切换到端子时不能直接运行, 需要将运行端子断开一下然后闭合才能运行。

F04 组部分功能代码出厂值随电机额定功率不同如下表:

电机额定功率	4kW~7.5kW	11kW~30kW	45kW~55kW	75kW	90~110kW	132kW~400kW
F04.05	0.50	0.70	1.00	1.20	1.40	1.50
F04.06	100.0	150.0	200.0	300.0	400.0	500.0
F04.07	0.10	0.15	0.15	0.20	0.20	0.20
F04.23	0.50	0.70	1.00	1.20	1.40	1.50

6.6 F05 组 VF 控制参数组

本组功能码仅对 V/F 控制有效, 对矢量控制无效。

V/F 控制适合于风机、水泵等通用性负载，或一台变频器带多台电机，或变频器功率与电机功率差异较大的应用场合。

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F05.00	V/F 曲线设定	0: 直线 V/F 1: 多点折线 V/F		1	○

F05.00=0: 直线 V/F


适合于普通恒转矩负载。

F05.00=1: 多点 V/F

适合脱水机、离心机、起重等特殊负载。此时通过设置 F05.01~F05.06 参数，可以获得任意的 V/F 关系曲线。

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F05.01	多点 VF 频率点 F1	0.00~F05.07	Hz	0.00	●
F05.02	多点 VF 电压点 V1	0.0~100.0 (100.0=电机额定电压)	%	3.5	●
F05.03	多点 VF 频率点 F2	F05.05~F05.09	Hz	2.00	●
F05.04	多点 VF 电压点 V2	0.0~100.0	%	7.5	●
F05.05	多点 VF 频率点 F3	F05.07~电机额定频率 (基准频率)	Hz	5.00	●
F05.06	多点 VF 电压点 V3	0.0~100.0	%	14.0	●

F05.01~F05.06 代码参数在选择 F05.00=1 时有效。任意 V/F 曲线由输入频率百分比和输出电压百分比设定的曲线确定，在不同的输入范围内，分段线性化。电机额定频率为 V/F 曲线最终到达的频率，也是当输出最高电压时所对应的频率值。输入频率百分比为：电机额定频率=100.0%，输出电压百分比为：电机额定电压 U_e =100.0%。

 若设定 V/F 曲线的斜率过大，可能产生“过流”故障。

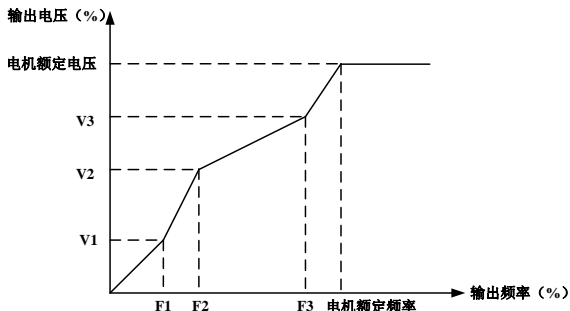


图 6-18 多点折线 V/F 曲线示意图

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F05.10	V/F 定子压降补偿增益	0.00~200.00	%	0.00	●

用于补偿定子电阻和导线产生的电压降，提高低频带载能力。

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F05.11	V/F 转差补偿增益	0.00~200.00	%	0.00	●
F05.12	V/F 转差滤波时间	0.00~10.00	s	1.00	●

电机转子的转速随着负载的增加而减小时。为了保证电机在额定负载下，其转子转速接近同步转速，可启用转差补偿。电机转速低于目标值时，可增大 F05.11 设定值；

★：F05.11=0，转差补偿无效。

大惯量快速启动时，转差为 100%，达到设定频率时，转差为 0，输出频率快速减低，会引起过压或过流。F05.12 滤波减缓电压、电流的上升。

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F05.13	振荡抑制增益	0~20000		100	●
F05.14	振荡抑制截止频率	0.00~600.00	Hz	55.00	●

开环控制时（VVF），调整该参数用于抑制电机振荡。在电机无振荡现象时，尽量不要调节该参数，或者可以适当调小该参数；当电机出现明显振荡时，可适当调大该参数。

6.7 F06 组矢量控制参数组

保留

6.8 F07 组故障保护参数组

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明						单位	出厂值	属性
		E22	E13	SLU	SOU	SOC	ILP			
F07.00	保护屏蔽	0: 保护有效							000000	○
		1: 保护被屏蔽								

位设定值=0：变频器检测到该位对应的故障后，停止输出并进入故障状态。

位设定值=1：变频器检测到该位对应的故障后，不作出保护动作，仍保持原来状态。

这个代码为位操作，设定时只须将该保护对应的位设置为 0 或 1 即可。如下表所示：

保护代码	*	*	E13	SLU	SOU	SOC	ILP	OLP
对应位	7	6	5	4	3	2	1	0
设定值	*	*	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1

例如：屏蔽 ILP 保护，则只须将 ILP 对应的第 1 位设置为 1 即可，即 F07.00=00000010。

屏蔽 OLP 和 $\varepsilon I3$ 保护，则只须将 OLP 对应的第 0 位和 $\varepsilon I3$ 对应的第 5 位设置为 1 即可。即 F07.00=00100001。



除非有特殊需要，请不要屏蔽任何保护功能，以免变频器在发生故障后不进行保护动作而受到损害。

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F07.01	电机过载保护增益	0.20~10.00		1.00	●
F07.02	电机过载预报警系数	50~100	%	80	●

电机过载保护的反时限曲线为： $200\% \times (F07.01) \times$ 电机额定电流，持续 2 秒则报警电机过载故障； $150\% \times (F07.01) \times$ 电机额定电流，持续 2 分钟则报警电机过载。

用户需要根据电机的实际过载能力，正确设置 F07.01 的值，该参数设置过大容易导致电机过热损坏而变频器未报警的危险！

F07.02 预警系数用于确定，在电机过载保护前多大程度进行预警。该值越大则预警提前量越小。

当变频器输出电流累积量，大于过载反时限曲线与 F07.02 乘积后，变频器多功能数字 DO 输出“电机过载预报警”ON 信号。

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F07.06	母线电压控制选择	0: 无效 1: 欠压失速有效 2: 过压失速有效 3: 过压和欠压失速都有效		0	○
F07.07	过压失速控制电压	120.0%~150.0% (380V, 100.0%=537V)	%	128.5(690V)	●
F07.08	欠压失速控制电压	60.0~停电结束判断电压 (100.0=标准母线电压)	%	76.0	●

F07.06=0: 无效

过压失速无效，当没有外接制动单元时建议不要设置为 0；

欠压失速也无效；

F07.06=1: 欠压失速有效

当母线电压低于 F07.08 时，变频器减速至零后停车，并报稳态欠压故障 (SLU)。

F07.06=2: 过压失速有效

过压失速有效时，失速控制电压由 F07.07 设置。

直流母线过电压一般是由减速引起的，减速时，由于能量回馈，导致直流母线电压升高。

当直流母线电压高于过压阈值时，若过压失速有效（F07.06=2/3），则变频器暂停减速，保持输出频率不变，则能量回馈停止，直至直流母线电压恢复正常，重新开始减速。减速时过压失速保护过程如图 6-19 所示。

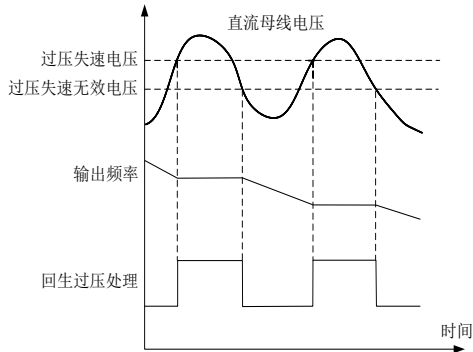


图 6-19 过压失速保护示意图

F07.06=3: 过压和欠压失速都有效

过压失速和欠压失速均进行保护。

功能码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F07.09	停电结束判断电压	欠压失速控制电压~100.0	%	86.0	●
F07.10	停电结束判断延迟时间	0.00~100.00	s	5.00	●

母线电压低于欠压失速控制电压（F07.08）时，变频器进入掉电状态；母线电压高于停电结束判断电压（F07.09），且持续停电结束判断延迟时间（F07.10）后，变频器恢复正常状态。

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F07.11	电流限幅控制	0: 无效 1: 限幅方式 1 2: 限幅方式 2		2	○
F07.12	电流限幅水平	100.0~180.0(100%=电机额定电流)	%	150.0	●

F07.11=0: 无效

电流限幅不起作用

F07.11=1: 限幅方式 1

F07.11=2: 限幅方式 2

运行过程中，当输出电流达到电流限幅水平（F07.12）时，若电流限幅控制有效，

系统将启动电流限幅功能：降低输出频率以限制输出电流的增长，使变频器退出过电流失速状态。当输出电流降低至小于电流限幅动作水平值时，恢复原来的运行状态。电流限幅动作过程如图 6-20 所示。

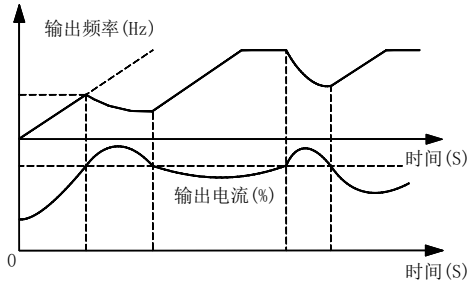


图 6-20 电流限幅动作过程

F07.12 用于设定电流限幅的动作条件，若变频器的输出电流高于此代码的设定值，则电流限幅功能动作，从而控制输出电流不高于电流限幅水平。

 电流限幅只对 V/F 驱动方式有效。大惯量、风机类负载或单台变频器拖动多台电机的场合建议使用此功能。

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F07.13	快速限流选择	0: 无效 1: 有效		0	○

F07.13=0: 无效

快速限流不起作用

F07.13=1: 有效

快速限流起作用能减少过流故障。

功能码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F07.21	掉载保护选择	0: 无效 1: 有效		0	●
F07.22	掉载检测水平	0.0~100.0	%	10.0	●
F07.23	掉载检测时间	0.0~60.0	s	1.0	●
F07.24	掉载保护动作选择	0: 自由停车 1: 按停车方式停车		1	○

当掉载保护有效 (F07.21=1)，变频器为运行状态且不是直流制动时，若输出电流小于掉载检测水平 (F07.22)，且维持掉载检测时间 (F07.23) 后，变频器报掉载保护故障 (E26)，且按掉载保护动作选择 (F07.24) 停车。

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
------	--------	----------	----	-----	----

F07.25	电机超速检测水平	0.0~50.0(基准为最大频率F00.16)	%	20.0	●
F07.26	电机超速检测时间	0.0~60.0, 0.0: 取消电机超速保护	s	0.5	●

若 F07.26 设为 0，则超速保护无效

若 F07.26 不设为 0，则检测电机速度大于 F07.285 设定值超过 F07.26 设定的时间，就会报超速故障。



在起重行业应用时应使 F07.25 的设定值乘以最大频率大于制动释放频率，或者将 F07.296 的时间设为大于制动释放前延时加制动释放后延时。

6.9 F08 组多段速和简易 PLC 参数组

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F08.00	多段速度 1	0.00~最大频率 F00.16	Hz	50.00	●
F08.01	多段速度 2	0.00~最大频率 F00.16	Hz	20.00	●
F08.02	多段速度 3	0.00~最大频率 F00.16	Hz	35.00	●
F08.03	多段速度 4	0.00~最大频率 F00.16	Hz	20.00	●
F08.04	多段速度 5	0.00~最大频率 F00.16	Hz	20.00	●
F08.05	多段速度 6	0.00~最大频率 F00.16	Hz	20.00	●
F08.06	多段速度 7	0.00~最大频率 F00.16	Hz	45.00	●
F08.07	多段速度 8	0.00~最大频率 F00.16	Hz	20.00	●
F08.08	多段速度 9	0.00~最大频率 F00.16	Hz	20.00	●
F08.09	多段速度 10	0.00~最大频率 F00.16	Hz	20.00	●
F08.10	多段速度 11	0.00~最大频率 F00.16	Hz	20.00	●
F08.11	多段速度 12	0.00~最大频率 F00.16	Hz	20.00	●
F08.12	多段速度 13	0.00~最大频率 F00.16	Hz	20.00	●
F08.13	多段速度 14	0.00~最大频率 F00.16	Hz	20.00	●
F08.14	多段速度 15	0.00~最大频率 F00.16	Hz	55.00	●

通过多段速度控制端子和 15 段的频率指令，结合数字频率给定 F00.07，可以提供 16 段速度。

表 6-5 多段速度指令与多段速度端子的组合

段速	多段速端子 4	多段速端子 3	多段速端子 2	多段速端子 1	选择的频率	对应功能代码
1	OFF	OFF	OFF	OFF	数字频率给定	由 F00.07 确定
2	OFF	OFF	OFF	ON	多段速度 1	F08.00
3	OFF	OFF	ON	OFF	多段速度 2	F08.01
4	OFF	OFF	ON	ON	多段速度 3	F08.02
5	OFF	ON	OFF	OFF	多段速度 4	F08.03
6	OFF	ON	OFF	ON	多段速度 5	F08.04
7	OFF	ON	ON	OFF	多段速度 6	F08.05

8	OFF	ON	ON	ON	多段速度 7	F08.06
9	ON	OFF	OFF	OFF	多段速度 8	F08.07
10	ON	OFF	OFF	ON	多段速度 9	F08.08
11	ON	OFF	ON	OFF	多段速度 10	F08.09
12	ON	OFF	ON	ON	多段速度 11	F08.10
13	ON	ON	OFF	OFF	多段速度 12	F08.11
14	ON	ON	OFF	ON	多段速度 13	F08.12
15	ON	ON	ON	OFF	多段速度 14	F08.13
16	ON	ON	ON	ON	多段速度 15	F08.14

设定注意事项：

- ★ 多段速度运行时的启动停车由功能代码 F00.02 确定。
- ★ 多段速度运行时的加减速时间可由设定为加减速时间功能的外部端子来控制。

多段速度运行时的方向受 F/R 和 RUN 端子的控制。

6.10 F09 组 PID 功能参数组

保留

6.11 F10 组通讯功能参数组

EM630C 系列变频器支持 RTU 格式 Modbus 协议，具备 RS-485 总线的“单主多从”通讯网络。

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F10.00	本机 Modbus 通讯地址	1~247, 0 为广播地址		1	○

针对整个通讯网络，变频器作为从机，必须有自己唯一的地址。其设置范围为 1~247，即一个网络最大支持 247 个从站。

★：0 为广播地址，所有从机变频器都可以识别，此地址不需设置。

挂靠在同一网络上的从机和主机必须遵循同样的收发原则（波特率、数据格式和协议格式等）才能保证正常通讯，故针对 F10.01（波特率）、F10.02（数据格式）和 F10.10（协议格式，EM630C 系列升降机一体化控制器默认为 Modbus-RTU 协议）三个功能码，网络上的设备必须设置一样。

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F10.01	Modbus 通讯波特率	0: 4800 1: 9600 2: 19200 3: 38400 4: 57600 5: 115200	bps	1	○

EM630C 系列升降机一体化控制器通过 RTU 格式 Modbus 协议通讯时，支持 6 种不同的波特率，其单位为 bps，即 bit/s。如 F10.01=9600bps 时，其表征意义为每秒传输 9600bits 数据。默认条件下，每 byte 有效数据（如 0x01）实际需传输 10bits 数据，则其传输时间约为 1.04ms（ $\approx 1.04167\text{ms}=10\text{bit}/9600\text{bps}$ ）。

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F10.02	Modbus 数据格式	0: 1-8-N-1 (1 起始位+8 数据位+1 停止位) 1: 1-8-E-1 (1 起始位+8 数据位+1 偶校验+1 停止位) 2: 1-8-O-1 (1 起始位+8 数据位+1 奇校验+1 停止位) 3: 1-8-N-2 (1 起始位+8 数据位+2 停止位) 4: 1-8-E-2 (1 起始位+8 数据位+1 偶校验+2 停止位) 5: 1-8-O-2 (1 起始位+8 数据位+1 奇校验+2 停止位)		0	○

UART 传输数据时，数据一般由起始位、有效数据（默认 8bits）、校验位（可选）和停止位组成。EM630C 系列升降机一体化控制器通过 RTU 格式 Modbus 协议通讯时，根据组合，共支持 6 种不同数据格式。

起始位	有效数据	校验位	停止位
1	7 6 5 4 3 2 1 0	N/O/E	1

如 F10.02=0，则表示当前数据格式为 1 位起始位+8 位数据位+没有校验+1 位停止位。

★: N (NONE)，没有奇偶校验；E (EVEN)，偶校验；O (ODD)，奇校验。

为了满足不同需求，采用 Modbus 协议组网通讯时，还支持通讯超时和应答延时功能。

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F10.03	通讯超时	0.0~60.0, 0.0: 无效（对主从方式也有效）	s	0.0	●

如图 6-21 所示，定义从站（变频器）从前一次接收到有效数据帧开始到下一次接收到有效数据帧结束时间间隔为通讯时间间隔 Δt ，若 Δt 大于既定时间（功能码 F10.03 设定；若设为 0，则此功能无效），则认为通讯超时。

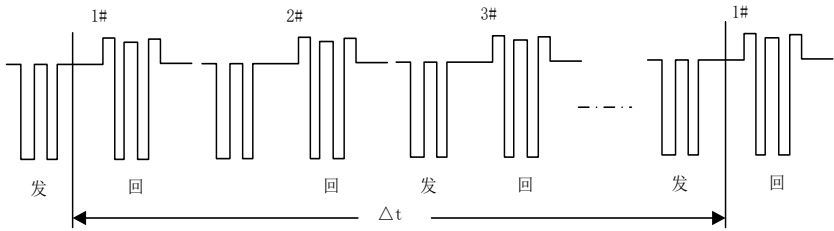


图 6-21 通讯超时示意图

此功能用例：若主站在一定时间 T 内必须给某从站（如#1）发送数据，则可启用 #1 从站通讯超时功能，并设置 $F10.03 > T$ 。正常通讯期间，通讯超时故障不会触发。但若在规定时间内，主站没有给#1 从站发送数据，且维持时间超过 $F10.03$ 设定，则报通讯异常故障（E 15），告知“#1 从站通讯故障”，工作人员即可迅速进行问题排查。

★：F10.03 必须大于既定时间 T ，但不可过大，以免故障运行时间过长造成不利影响。

★：F10.03 通常情况下，都应该设置为无效。只有在连续通讯的系统中，才设置该参数，用来监视通讯状况。

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F10.04	Modbus 应答延时	1~20	ms	2	●

定义变频器从接收到有效数据帧 1，到解析数据，然后开始返回数据的时间间隔，为应答延时（ $t_{等2}$ ）。为确保协议芯片稳定工作，应答延时设置范围为 1~20ms（没有 0）。若通讯数据涉及 EEPROM 操作，实际应答延长时间会延长，具体为“EEPROM 操作时间+F10.04”。

1:有效数据帧：由外部主站发给本机，且功能码、数据长度和 CRC 都正确的数据。

图 6-22 中，数据发送段（ $t_{发}$ ）、发送结束符段（ $t_{等1}$ ）、75176 转发等待段（ $t_{等2}$ ）、数据返回段（ $t_{返}$ ）和 75176 转接收等待段（ $t_{等3}$ ）

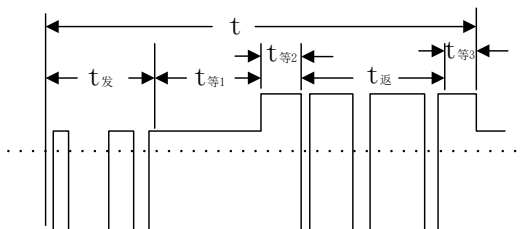




图 6-22 完整数据帧时序解析图

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F10.10	通讯协议选择	0: Modbus-RTU 协议		0	○

EM630C 系列升降机一体化控制器只支持 Modbus-RTU 协议，若需要应用其他格式协议，请选择本公司其他系列变频器。

6.12 F11 组用户自选参数组

EM630C 系列升降机一体化控制器键盘支持用户自选功能。首先用户通过设置 F11 组参数，选择特定功能码，然后进入用户自选模式（--U--，详见 3.2.2），此时即可通过上键  或下键  在已选功能码之间进行循环切换。此功能主要用在只涉及小于 32 个特定功能码的场合，可避免功能码太多的烦恼。

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F11.00	用户自选参数 1	内容显示 Uxx.xx，代表选择了 Fxx.xx 功能码。如进入 F11.00 功能码时，键盘显示 U00.00，则表明第一个自选参数 F00.00。		U00.00	●
F11.01	用户自选参数 2			U00.01	●
F11.02	用户自选参数 3			U00.02	●
F11.03	用户自选参数 4			U00.03	●
F11.04	用户自选参数 5			U00.04	●
F11.05	用户自选参数 6			U00.07	●
F11.06	用户自选参数 7			U00.14	●
F11.07	用户自选参数 8			U00.15	●
F11.08	用户自选参数 9			U00.16	●
F11.09	用户自选参数 10			U00.18	●
F11.10	用户自选参数 11			U00.19	●
F11.11	用户自选参数 12			U00.29	●
F11.12	用户自选参数 13			U02.00	●
F11.13	用户自选参数 14			U02.01	●
F11.14	用户自选参数 15			U02.02	●
F11.15	用户自选参数 16			U03.00	●
F11.16	用户自选参数 17			U03.02	●
F11.17	用户自选参数 18			U03.21	●
F11.18	用户自选参数 19			U04.00	●
F11.19	用户自选参数 20			U04.20	●
F11.20	用户自选参数 21			U05.00	●
F11.21	用户自选参数 22			U05.03	●
F11.22	用户自选参数 23			U05.04	●
F11.23	用户自选参数 24			U08.00	●
F11.24	用户自选参数 25			U19.00	●
F11.25	用户自选参数 26			U19.01	●
F11.26	用户自选参数 27			U19.02	●
F11.27	用户自选参数 28			U19.03	●

F11.28	用户自选参数 29		U19.04	●
F11.29	用户自选参数 30		U19.05	●
F11.30	用户自选参数 31		U19.06	●
F11.31	用户自选参数 32		U19.12	●

F11.00=U00.00, 表示第一个用户自选参数为 F00.00 功能码。键盘用户自选模式下功能码的切换顺序就是 F11.00~F11.31 功能码设定选择的顺序。

6.13 F12 组键盘与显示功能参数组

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F12.00	M.K 多功能键选择	0: 无功能 1: 正转点动 2: 反转点动 3: 正/反转切换 4: 保留 5: 自由停车		1	○






为多功能选择键 (Multifunction Key), 即可以通过设定 F12.00 功能码来实现此键的实际功能。若 F12.00=0, 则按下此键无任何效果; 设置为其他值时, 按下此键会有相应效果。

★: 4 为保留项, 当 F12.00=4 时, 按下此键可能会有意想不到的反应, 请谨慎设置。

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F12.01	STOP 键停机功能选择	0: 仅键盘控制时有效 1: 所有命令通道时都有效		1	○

根据功能码 F00.02 (命令源选择) 设置, 命令源分为键盘、端子和通讯三种, 即

若选择端子作为当前命令源时, 键盘上的运行  和停车键  将会无效。但在更多

危险时刻, 往往我们用键盘上的停车键  来进行停机以排除危险是最快的途径。而且在正常运用期间, 用键盘停机也是最方便的, 故增加“F12.01, STOP 键停机功能选择”功能码, 且默认为 STOP 键始终有效。

★: 不建议修改此参数, 如有需求, 请谨慎设置。

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F12.02	参数锁定	0: 不锁定 1: 参考输入不锁定 2: 除本功能码外, 全部锁定		0	●

为避免非工作人员操作键盘或者误操作造成不必要危险, 键盘设有参数锁定功能。当前功能码默认为不锁定, 此时可对所有功能码进行设置; 当功能码按照工况设定调试完成后, 即可进行参数锁定。

1: 参考输入不锁定

此锁定模式下, 针对功能码操作, 除了参考输入性质的功能码和本功能码可以修改外, 其他功能码都不能进行修改。具有参数输入性质功能码具体如表 6-6 所述:

表 6-6 具有参考输入性质功能代码一览表

功能代码	功能码名称	功能代码	功能码名称
F00.07	数字频率给定	F08.08	多段速度 9
F08.00	多段速度 1	F08.09	多段速度 10
F08.01	多段速度 2	F08.10	多段速度 11
F08.02	多段速度 3	F08.11	多段速度 12
F08.03	多段速度 4	F08.12	多段速度 13
F08.04	多段速度 5	F08.13	多段速度 14
F08.05	多段速度 6	F08.14	多段速度 15
F08.06	多段速度 7	F13.02	数字转矩给定
F08.07	多段速度 8		

2: 除本功能码外, 全部锁定

此锁定模式下, 除本功能码外, 都不能进行设定。此模式大多用于参数已经设置调试完毕, 且不需再进行设置参数的工况。此模式下, 我们只进行运行、停车和参数监控操作。


功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F12.03	参数拷贝	0: 无操作 1: 参数上传键盘 2: 参数下载到变频器		0	○

针对某个需要多台变频器运行在同样参数设置下的工况, 我们可以先调试好某台变频器; 然后设置当前变频器 F12.03=1, 把当前已设好参数上传到键盘暂存; 最后到其他需同样设置的变频器上设置 F12.03=2, 即可把参数下载到变频器。通过此功能, 可快速实现多台变频器的参数设置。即使有个别参数设置不同, 也可先通过此功能设置多数功能码后再用其他方法进行分别设置。(详见 3.5 参数拷贝)

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F12.04	LED 显示参数 1	00000000~11111111 (为 0 不显示, 为 1 显示)		00011111	●

		bit0: 输出频率 bit1: 设定频率 bit2: 输出电流 bit3: 输出电压 bit4: 直流母线电压 bit5: 输出功率 bit6: 输出转矩 bit7: 转矩给定			
F12.05	LED 显示参数 2	00000000~01011101 (为 0 不显示, 为 1 显示) bit0: PG 卡反馈频率 bit1: 保留 bit2: 负载速度 bit3: 数字输入端子状态 1 bit4: 数字输入端子状态 2 bit5: 保留 bit6: 数字输出端子状态 bit7: 保留		00000000	●

我们可以通过 ESC 键  进入监控模式 (详见 3.4 运行监视), 此时我们可以按右

移键  在不同参数间的循环切换显示。而功能码 F12.04~F12.05 用于选择哪些参数需要显示, 即进行入循环显示队列。所选项基本与 F18 组监控参数组对应, 故也可直接进入 F18 组各项查看各参数当前值。此功能主要用于便捷显示, 特别是运行期间。

默认条件下, 循环显示队列里只有输出频率 (F18.00)、设定频率 (F18.01)、输出电流 (F18.06)、输出电压 (F18.07) 和直流母线电压 (F18.08) 几个常用项。若需选择其他显示参数, 请设置参数对应位 1; 若不想参看已选参数, 则设置参数对应位 0。

★: 显示参数选择功能码部分位保留, 请谨慎设置。

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F12.09	负载速度显示系数	0.01~600.00		30.00	●

变频器输出大多以频率方式的显示, 若需关注当前负载速度 (F18.14), 即可根据实际工况设置当前参数以把频率输出转换成速度输出, 使 F18.14 正确显示当前负载速度。

如 F12.09=30.00 (此值与电机极对数和设备传动比等相关), 则输出频率 0.00~50.00Hz 对应负载速度 0~1500rpm。

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F12.14	恢复出厂值	0: 无操作 1: 恢复出厂值（不包括电机参数，变频器参数和厂家参数，运行和上电时间记录）		0	○

可通过设置此参数为 1 实现除电机参数（F01 组）、变频器参数、厂家参数、上电时间（F12.15/16）和运行时间（F12.17、18）外所有参数恢复出厂值功能。

★：此操作不可逆，请谨慎设置。

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F12.15	累计上电时间 h	0~65535	h	0	×
F12.16	累计上电时间 min	0~59	min	0	×

F12.15 和 F12.16 一起用于查看变频器从出厂到目前为止的累计上电时间（只需变频器得电即可）。精确到 1 分钟，最长可显示近 65536 小时（约 7.5 年）。

如 F12.15=50、F12.16=33，则表明当前变频器已经累计上电 2 天 2 小时 33 分钟。

★：此参数仅用于参看，不可操作，不能清零。

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F12.17	累计运行时间 h	0~65535	h	0	×
F12.18	累计运行时间 min	0~59	min	0	×

F12.17 和 F12.18 一起用于查看变频器从出厂到目前为止的累计运行时间（变频器需运行）。精确到 1 分钟，最长可显示近 65536 小时（约 7.5 年）。

如 F12.17=47、F12.18=39，则表明当前变频器已经累计运行 1 天 23 小时 39 分钟。

★：此参数仅用于参看，不可操作，不能清零。

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F12.19	变频器额定功率	0.40~650.00	kW	机型确定	×
F12.20	变频器额定电压	60~690	V	机型确定	×
F12.21	变频器额定电流	0.1~1500.0	A	机型确定	×

用于参看当前变频器的额定功率、额定电压和额定电流。

★：此参数仅用于参看，不可操作。

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F12.22	性能软件序列号 1	XXX.XX		XXX.XX	×
F12.23	性能软件序列号 2	XX.XXX		XX.XXX	×
F12.24	功能软件序列号 1	XXX.XX		XXX.XX	×
F12.25	功能软件序列号 2	XX.XXX		XX.XXX	×
F12.26	键盘软件序列号 1	XXX.XX		XXX.XX	×
F12.27	键盘软件序列号 2	XX.XXX		XX.XXX	×

用于参看当前变频器的软件版本。

★：此参数仅用于参看，不可操作。

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F12.28	产品序列号 1	XX.XXX		XX.XXX	×
F12.29	产品序列号 2	XXXX.X		XXXX.X	×
F12.30	产品序列号 3	XXXXX		XXXXX	×

用于参看当前产品类型。

★：此参数仅用于参看，不可操作。

功能码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F12.31	LCD 语言选择	0：中文 1：英文 2：保留		0	●

LCD 语言选择原则。

功能码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F12.32	监视状态模式选择	0：模式 0 1：模式 1		1	●
F12.33	模式 1 运行状态显示参数 1 (LED 停机状态显示参数 5)	0.00~99.99		18.00	●
F12.34	模式 1 运行状态显示参数 2 (LED 停机状态显示参数 1)	0.00~99.99		18.01	●
F12.35	模式 1 运行状态显示参数 3 (LED 停机状态显示参数 2)	0.00~99.99		18.06	●
F12.36	模式 1 运行状态显示参数 4 (LED 停机状态显示参数 3)	0.00~99.99		18.08	●
F12.37	模式 1 运行状态显示参数 5 (LED 停机状态显示参数 4)	0.00~99.99		18.09	●

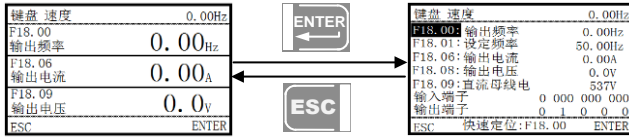
F12.32=0，监视模式 0。LED 切换显示和 LCD 小行（7 行）显示功能码由 F12.04~F12.08 设置决定，所选功能码见其参数说明。

F12.32=1，监视模式 1。LED 切换显示和 LCD 小行（7 行）显示功能码由 F12.33~F12.37 设置决定，可任意选择功能码。18.00，表示选择 F18.00 功能码。

功能码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F12.38	LCD 大行显示参数 1	0.00~99.99		18.00	●
F12.39	LCD 大行显示参数 2	0.00~99.99		18.06	●
F12.40	LCD 大行显示参数 3	0.00~99.99		18.09	●

LCD 大行显示功能码选择。18.00，表示选择 F18.00 功能码。默认条件表示 LCD 大行显示模式时，一屏可监视 F18.00、F18.06 和 F18.09 三个功能码。

★：LCD 键盘小行和大行显示切换如下图所示。



6.14 F13 组转矩控制参数组

保留

6.15 F14 组电机 2 参数组

保留

6.16 F15 组辅助功能参数组

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F15.03	加速时间 2	0.00 ~ 650.00 (F15.13=0) 0.0 ~ 6500.0 (F15.13=1) 0~65000 (F15.13=2)	s	15.00	●
F15.04	减速时间 2	0.00 ~ 650.00 (F15.13=0) 0.0 ~ 6500.0 (F15.13=1) 0~65000 (F15.13=2)	s	15.00	●
F15.05	加速时间 3	0.00 ~ 650.00 (F15.13=0) 0.0 ~ 6500.0 (F15.13=1) 0~65000 (F15.13=2)	s	15.00	●
F15.06	减速时间 3	0.00 ~ 650.00 (F15.13=0) 0.0 ~ 6500.0 (F15.13=1) 0~65000 (F15.13=2)	s	15.00	●
F15.07	加速时间 4	0.00 ~ 650.00 (F15.13=0) 0.0 ~ 6500.0 (F15.13=1) 0~65000 (F15.13=2)	s	15.00	●
F15.08	减速时间 4	0.00 ~ 650.00 (F15.13=0) 0.0 ~ 6500.0 (F15.13=1) 0~65000 (F15.13=2)	s	15.00	●
F15.09	加减速时间基准频率	0: 最大频率 F00.16 1: 50Hz		0	○
F15.13	加减速时间单位	0:0.01s 1:0.1s 2:1s		0	○

针对正常运行（非点动运行），系统共提供 4 组（第一组为 F00.14 和 F00.15）加减速时间供用户选择，以满足不同需求。分别设置好后，用户可通过数字输入功能“19”：

加减速时间端子 1”和“20：加减速时间端子 2”组合的方式进行切换。详见“表 6-2 数字多功能输入端子功能一览表”。

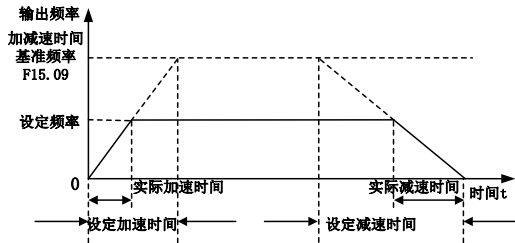


图 6-23 加减速时间示意图

如图 6-23 所示，加速时间定义为从 0.00Hz 加速到加减速时间基准频率的时间；减速时间定义为从加减速时间基准频率减速到 0.00Hz 的时间。实际加减速时间根据设定频率与基准频率的比例关系不同而不同。

加减速时间基准频率由功能码 F15.09 设定，表明加减速时间的基准频率。如 F15.09=0，则基准频率由功能码 F00.16（最大频率）设定。再假设 F00.16=100.00Hz，则加速（减速）时间表述为输出频率从 0.00Hz（100.00Hz）加速（减速）到 100.00Hz（0.00Hz）的时间。

根据工况不同，加减速时间需求可能跨度很大，系统提供 3 种加减速时间单位，由功能码 F15.13 设定。若设定 F15.13=1，则表明加减速时间单位为“0.1s”。如当前选择加减速时间 2，则默认条件下，输出频率从 0.00Hz 增加到 50.00Hz（F00.16）的时间为 1.500s（=15.00*0.1s）。

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F15.20	输出频率到达（FAR）检出宽度	0.00~50.00	Hz	2.50	○

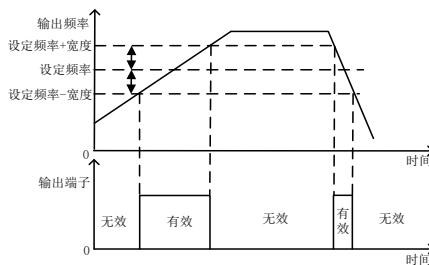


图 6-24 FAR 检测示意图

如图 6-24 所示，当多功能输出端子或继电器输出设定为“2：输出频率到达（FAR）”

时，变频器运行期间（非自学习运行），若|输出频率|与|给定频率|差值的绝对值小于等于 FAR 检出宽度（F15.20）的设定值时，对应功能端子输出有效电平。否则，输出无效电平。

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F15.21	输出频率检测 FDT1	0.00~最大频率 F00.16	Hz	30.00	○
F15.22	FDT1 滞环	0.00~F15.21（单向向下有效）	Hz	2.00	○
F15.23	输出频率检测 FDT2	0.00~最大频率 F00.16	Hz	20.00	○
F15.24	FDT2 滞环	0.00~F15.23（单向向下有效）	Hz	2.00	○

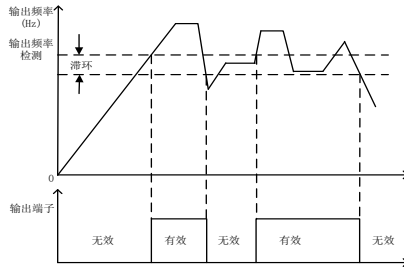


图 6-25 FDT 检测示意图

如图 6-25 所示，当多功能输出端子或继电器输出设定为“3：输出频率检测 FDT1”或“4：输出频率检测 FDT2”时，变频器运行期间（非自学习运行），若|输出频率|大于“输出频率检测 FDT1/2”（F15.21/F15.23）时，对应功能端子输出有效电平；若|输出频率|下降到小于等于“输出频率检测 FDT1/2（F15.21/F15.23）-FDT1/2 滞环（F15.22/F15.24）”，对应功能端子输出无效电平；若|输出频率|大小处于[输出频率检测-滞环，输出频率检测]区间内，对应功能端子输出电平维持不变。

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F15.30	能耗制动功能选择	0：无效 1：有效		1	○
F15.31	能耗制动动作电压	120.0~140.0 (380V, 100.0=537V)	%	128.5(690V)	●
F15.32	制动使用率	20~100 (100 表示占空比为 1)	%	100	●

能耗制动是将减速过程中的发电能量转化为制动电阻热能，从而实现快速减速的一种制动方式。适用于大惯量负载的制动或需要快速制动停机的场合。此时需要选择合适的制动电阻和制动单元。

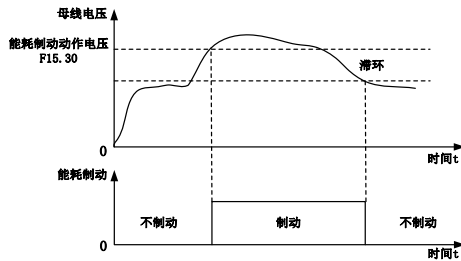


图 6-26 能耗制动示意图

能耗制动功能有效时（F15.30=1），如图 6-26 所示，当母线电压大于能耗制动动作电压（F15.31）时，开始进行能耗制动；当母线电压减小，并低于此值时，能耗制动无效。

进行能耗制动时，制动单元中的 IGBT 导通，能量即可通过制动电阻迅速泄放，制动使用率（F15.32）描述的就是 IGBT 开通的占空比，占空比越大，则制动程度越大。

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F15.33	设定频率低于下限频率运行模式	0: 以下限频率运行 1: 停机		0	○

当变频器设定频率低于下限频率（F00.19）时，运行状态可由 F15.33 功能码设定选择。

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F15.34	风机控制	0: 通电时运行 1: 启动时运行 2: 温控智能运行		1	○

为合理利用风机，针对风机系统提供3种运行模式，由功能码风机控制（F15.34）设定。风机具体运行模式如表 6-7所示。

表 6-7 风机运行详解

风机控制	风机运行情形
0: 通电时运行	变频器上电，风机即运行
1: 启动时运行	变频器开始运行，风机即开始运行；变为参数设定状态1min后，风机停止运行。
2: 温控智能运行	变频器温度>45℃，风机开始运行；变频器温度<40℃，风机停止运行；之间，维持。

★：选为“2：温控智能运行”时，一定要确保变频器温度检测模块工作正常。

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F15.38	死区补偿模式选择	0: 不补偿		1	○

		1: 补偿模式 1 2: 补偿模式 2			
--	--	------------------------	--	--	--

选择死区补偿模式。此参数一般不需要修改，只在输出电压波形质量有特殊要求，或者电机出现振荡等异常时，才需要尝试切换选择不同的补偿模式。

一般选择补偿模式 1，若大功率且为 VF 控制容易出现电机振荡时，可选择补偿模式 2。

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F15.39	端子点动优先	0: 无效 1: 有效		0	○

端子控制方式 (F00.02=1) 时，该功能码用于选择点动命令是否有最高优先级。若端子点动优先有效 (F15.39=1)，则即使当前已处于运行状态，当点动端子有效时，仍转换为点动状态运行；若端子点动优先无效 (F15.39=0)，则无法从运行状态直接转换为点动运行状态。

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F15.40	快速停车减速时间	0.00 ~ 650.00 (F15.13=0) 0.0 ~ 6500.0 (F15.13=1) 0~65000 (F15.13=2)	s	1.00	●

快速停车时，加减速时间设置。

6.17 F16 组客户化功能参数组

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F16.06	代理商密码	0~65535		0	○

代理商密码。

★：设置此密码可能致使变频器无法正常使用，请谨慎设置。

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F16.07	设定累计上电到达时间	0~65535, 0: 禁止上电时间到达保护	h	0	○

设定累计上电到达时间，即累计上电时间 (F12.15/16) \geq 累计上电达到时间 (F16.07) 时，变频器将无法使用。

★：设置此参数可能致使变频器无法正常使用，请谨慎设置。

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F16.08	设定累计运行到达时间	0~65535, 0: 禁止运行时间到达保护	h	0	○

设定累计运行到达时间，即累计运行时间 (F12.17/18) \geq 累计上电达到时间

(F16.08) 时, 变频器将无法使用。

★: 设置此参数可能致使变频器无法正常使用, 请谨慎设置。

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F16.09	工厂密码	0~65535		XXXXX	●

工厂密码。

★: 设置此密码可能致使变频器无法正常使用, 请谨慎设置。

6.18 F17 组虚拟 I/O 功能参数组

保留

6.19 F18 组监视参数组

此组参数只用于参看变频器当前状态, 不可操作。

功能代码	功能码名称	参数说明	单位
F18.00	输出频率	显示变频器当前输出频率。范围: 0.00~上限频率。 ★: 速度控制模式下, 此参数才会实时更新。	Hz
F18.01	设定频率	显示变频器当前设定频率。范围: 0.00~最大频率 F00.16。 ★: 速度控制模式下, 此参数才会实时更新。	Hz
F18.02	PG 反馈频率	FVC 控制方式或其他带有反馈编码器控制方式时, 显示 PG 卡反馈频率。范围: 0.00~上限频率。	Hz
F18.03	估算反馈频率	0.00~上限频率	Hz
F18.04	输出转矩	显示变频器当前输出转矩。范围: -200.0~200.0。 ★: 转矩控制模式下, 此参数才会实时更新。	%
F18.05	转矩给定	显示变频器当前设定转矩。范围: -200.0~200.0。 ★: 转矩控制模式下, 此参数才会实时更新。	%
F18.06	输出电流	显示变频器当前输出电流。根据电机额定功率等级不同, 范围如下: 0.00~650.00 (电机额定功率≤75kW) 0.0~6500.0 (电机额定功率>75kW)	A
F18.07	输出电流百分比	以百分比形式 (相对于变频器额定电流) 显示当前输出电流。范围 0.0~300.0。	%
F18.08	输出电压	显示变频器当前输出电压。范围: 0.0~690.0。	V
F18.09	直流母线电压	显示当前母线电压。范围: 0~1200。	V
F18.10 ~ F18.13	保留		
F18.14	负载速度	显示当前负载速度, 为正确显示, 请设置负载速度显示系数 (F12.09)。范围: 0~65535。	rpm
F18.15	UP/DOWN 偏移频率	显示 UP/DOWN 偏移频率	Hz

F18.16 ~ F18.19	保留		
F18.20	输出功率	显示变频器当前输出功率。范围：0.00~650.00。	kW
F18.21	输出功率因数	显示变频器当前输出功率因数。范围：-1.00~1.00。	
F18.22	数字输入端子 状态 1	显示输入端子 X1~X5 当前有效状态，五位数码管从左至右依次为： X5 X4 X3 X2 X1 0/1 0/1 0/1 0/1 0/1 实际显示效果为：00001。 ★：0 表示当前端子功能无效；1 表示当前端子功能有效。	
F18.23	数字输入端子 状态 2	显示输入端子 X6/X7/AI1~AI3 当前有效状态，五位数码管从左至右依次为： AI3 AI2 AI1 X7 X6 0/1 0/1 0/1 0/1 0/1 实际显示效果为：00000。 ★：EM630C 系列升降机一体化控制器，模拟输入端子 AI1~AI3 只做数字输入功能用； 0 表示当前端子功能无效；1 表示当前端子功能有效。	
F18.24	保留		
F18.25	输出端子状态	显示输出端子 R1/R2/Y1/Y2 当前有效状态，五位数码管从左至右依次为： *R2 R1Y2 Y1 0 0/1 0/1 0/1 0/1 实际显示效果为：01010。 ★：0 表示当前功能端子无效；1 表示当前功能端子有效。	
F18.26	AI1	显示当前模拟输入通道 1 (AI1) 相对于 100.0% 的标么值。范围：0.0~100.0。	%
F18.27	AI2	显示当前模拟输入通道 2 (AI2) 相对于 100.0% 的标么值。范围：0.0~100.0。	%
F18.28	AI3	显示当前模拟输入通道 3 (AI3) 相对于 100.0% 的标么值。范围：0.0~100.0。	%
F18.29 ~ F18.41	保留		
F18.42	制动器检查时间 显示	显示制动器检查时间，用于制动器定时检测。若 F18.42>制动器检查间隔时间 (F20.31)，则需进行制动器检测。范围：0~10000。	h
F18.43	零伺服位置偏差	零伺服运行时，实时显示当前位置偏差。范围 0~65535。	

6.20 F19 组故障记录参数组

此组参数只用于参看变频器近 3 次故障类型及故障时变频器状态，不可操作。

- 最近一次故障信息相关功能码如下：

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F19.00	最近一次故障类别	显示最近一次故障类型，详见 错误！未找到引用源。		0	×
F19.01	故障时输出频率	显示最近一次故障时输出频率。	Hz	0.00	×
F19.02	故障时输出电流	显示最近一次故障时输出电流。	A	0.00	×
F19.03	故障时母线电压	显示最近一次故障时输出电压。	V	0	×
F19.04	故障时运行状态	显示最近一次故障时运行状态，详见表 6-8 故障时运行状态一览表。		0	×
F19.05	故障时工作时间	显示最近一次故障时工作时间。	h	0	×

- 前一次故障信息相关功能码如下：

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F19.06	前一次故障类别	显示前一次故障类型，详见。		0	×
F19.07	故障时输出频率	显示前一次故障时输出频率。	Hz	0.00	×
F19.08	故障时输出电流	显示前一次故障时输出电流。	A	0.00	×
F19.09	故障时母线电压	显示前一次故障时输出电压。	V	0	×
F19.10	故障时运行状态	显示前一次故障时运行状态，详见表 6-8 故障时运行状态一览表。		0	×
F19.11	故障时工作时间	显示前一次故障时工作时间。	h	0	×

- 前二次故障信息相关功能码如下：

功能代码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F19.12	前二次故障类别	显示前二次故障类型，详见表 6-8 故障时运行状态一览表。		0	×
F19.13	故障时输出频率	显示前二次故障时输出频率。	Hz	0.00	×
F19.14	故障时输出电流	显示前二次故障时输出电流。	A	0.00	×
F19.15	故障时母线电压	显示前二次故障时输出电压。	V	0	×
F19.16	故障时运行状态	显示前二次故障时运行状态，详见表 6-8 故障时运行状态一览表。		0	×
F19.17	故障时工作时间	显示前二次故障时工作时间。	h	0	×

针对不同故障类型，具体解释见第 7 章：

针对故障时，变频器运行状态，解释如下表：

表 6-8 故障时运行状态一览表

键盘显示	变频器运行状态详解
0	未运行
1	正向加速
2	反向加速
3	正向减速

4	反向减速
5	正向恒速
6	反向恒速

6.21 F20 组起重专用基本功能参数组

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F20.00	起重机构选择	0: 闭环起升机构 1: 开环起升机构 2: 平移机构（小车变幅） 3: 旋转机构 4: 平衡变幅机构 5: 不平衡变幅机构 6: 带速度反馈施工升降梯 7: 无速度反馈施工升降梯 12: 自动停层施工升降梯（带 P 机型）		7	○

F20.00=7: 无速度反馈施工升降梯

选择此值后恢复出厂值，变频器相关功能码的出厂值将变成经过优化的无速度反馈施工升降梯的应用设置，如表 6-9 无速度反馈施工升降梯专用宏。

表 6-9 无速度反馈施工升降梯专用宏

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F00.01	电机 1 驱动控制方式	0: V/F 控制 (VVF) 1: 保留 2: 有速度传感器矢量控制 (FVC)		0	○
F00.07	数字频率给定	0.00~最大频率 F00.16	Hz	15.00	●
F00.14	加速时间 1	0.00~650.00 (F15.13=0) 0.0~6500.0 (F15.13=1) 0~65000 (F15.13=2)	s	6.00	●
F00.15	减速时间 1	0.00~650.00 (F15.13=0) 0.0~6500.0 (F15.13=1) 0~65000 (F15.13=2)	s	2.00	●
F02.00	X1 输入功能选择	0~64		1	○
F02.01	X2 输入功能选择	0~64		2	○
F02.02	X3 输入功能选择	0~64		11	○
F02.03	X4 输入功能选择	0~64		48	○
F02.04	X5 输入功能选择	0~64		59	○
F02.05	X6 输入功能选择	0~64		48	○
F02.06	X7 输入功能选择	0~64		10	○
F02.08	AI2 输入功能选择	0~64		0	○

F02.09	AI3 输入功能选择	0~64		0	○
F03.00	Y1 输出功能选择	0~35		7	○
F03.01	Y2 输出功能选择	0~35		35	○
F03.02	R1 输出功能选择	0~35		28	○
F03.03	R2 输出功能选择	0~35		28	○
F08.00	多段速度 1	0.00~最大频率 F00.16		50.00	●
F20.02	启动方向	0~1		0	○
F20.03	停止方向	0~1		0	○
F20.04	制动释放电流	20.0~100.0	%	30.0	●
F20.05	起升时制动释放频率 f1 _上	下限频率~20.00	Hz	3.00	●
F20.06	下降时制动释放频率 f1 _下	下限频率~20.00	Hz	0.50	●
F20.07	制动释放前延时 t1	0.0~10.0	S	0.3	●
F20.08	制动释放后延时 t2	0.0~10.0	S	0.5	●
F20.10	起升时制动闭合频率 f3 _上	下限频率~20.00	Hz	1.00	●
F20.11	下降时制动闭合频率 f3 _下	下限频率~20.00	Hz	0.50	●
F20.12	制动闭合前延时 t3	0.0~10.0	S	0.1	●
F20.13	制动闭合后延时 t4	0.0~10.0	S	0.5	●
F21.67	空笼重量重置选择	0~1		1	○



很多行业应用宏不能保证满足所有用户的应用需求，因此，选择应用宏后，可能还要对相关参数进行微调。

F20.00=12: 自动停层施工升降梯（带 P 机型）

选择此值后恢复出厂值，变频器相关功能码的出厂值将变成经过优化的无速度反馈施工升降梯的应用设置，如表 6-10 自动停层施工升降梯专用宏。

表 6-11 自动停层施工升降梯专用宏

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F00.01	电机 1 驱动控制方式	0: V/F 控制 (VVF) 1: 保留 2: 有速度传感器矢量控制 (FVC)		0	○
F00.07	数字频率给定	0.00~最大频率 F00.16	Hz	15.00	●
F00.14	加速时间 1	0.00~650.00 (F15.13=0) 0.0~6500.0 (F15.13=1) 0~65000 (F15.13=2)	s	6.00	●
F00.15	减速时间 1	0.00~650.00 (F15.13=0) 0.0~6500.0 (F15.13=1) 0~65000 (F15.13=2)	s	2.00	●
F02.00	X1 输入功能选择	0~64		1	○

EM630C 系列升降机一体化控制器用户手册

F02.01	X2 输入功能选择	0~64		2	○
F02.02	X3 输入功能选择	0~64		11	○
F02.03	X4 输入功能选择	0~64		152	○
F02.04	X5 输入功能选择	0~64		59	○
F02.05	X6 输入功能选择	0~64		150	○
F02.06	X7 输入功能选择	0~64		151	○
F02.08	AI2 输入功能选择	0~64		0	○
F02.09	AI3 输入功能选择	0~64		0	
F02.15	数字输入端子正反逻辑 1	0: 正逻辑 闭合有效/断开无效 1: 反逻辑 闭合无效/断开有效		1001000	
F03.00	Y1 输出功能选择	0~35		7	
F03.01	Y2 输出功能选择	0~35		35	
F03.02	R1 输出功能选择	0~35		28	
F03.03	R2 输出功能选择	0~35		28	
F08.00	多段速度 1	0.00~最大频率 F00.16		50.00	●
F20.02	启动方向	0~1		0	○
F20.03	停止方向	0~1		0	○
F20.04	制动释放电流	20.0~100.0	%	30.0	●
F20.05	起升时制动释放频率 f1 _上	下限频率~20.00	Hz	3.00	●
F20.06	下降时制动释放频率 f1 _下	下限频率~20.00	Hz	0.50	●
F20.07	制动释放前延时 t1	0.0~10.0	S	0.3	●
F20.08	制动释放后延时 t2	0.0~10.0	S	0.5	●
F20.10	起升时制动闭合频率 f3 _上	下限频率~20.00	Hz	1.00	●
F20.11	下降时制动闭合频率 f3 _下	下限频率~20.00	Hz	0.50	●
F20.12	制动闭合前延时 t3	0.0~10.0	S	0.1	●
F20.13	制动闭合后延时 t4	0.0~10.0	S	0.5	●
F21.67	空笼重量重置选择	0~1		1	○
F36.01	高速运行最短距离	0~65535	pulse	2000	○
F36.02	中速运行最短距离	0~65535	pulse	600	○
F36.03	上行停靠精度	0~65535	pulse	18	○
F36.04	下行停靠精度	0~65535	pulse	12	○
F36.12	编码器线数	1~200		100	○
F36.15	超速保护速度	0.000~10.000		160.0	○

F20.00=13: EM530C 开环升降梯宏

选择此值后恢复出厂值，变频器相关功能码的出厂值将变成 EM530C 开环施工升降梯的应用设置，表 6-12 EM530C 自动停层施工升降梯专用宏。

表 6-11 自动停层施工升降梯专用宏

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F00.01	电机 1 驱动控制方式	0: V/F 控制 (VVF) 1: 保留 2: 有速度传感器矢量控制 (FVC)		0	○
F00.07	数字频率给定	0.00~最大频率 F00.16	Hz	15.00	●
F00.14	加速时间 1	0.00~650.00 (F15.13=0) 0.0~6500.0 (F15.13=1) 0~65000 (F15.13=2)	s	6.00	●
F00.15	减速时间 1	0.00~650.00 (F15.13=0) 0.0~6500.0 (F15.13=1) 0~65000 (F15.13=2)	s	2.00	●
F02.00	X1 输入功能选择	0~64		1	○
F02.01	X2 输入功能选择	0~64		2	○
F02.02	X3 输入功能选择	0~64		11	○
F02.03	X4 输入功能选择	0~64		48	○
F02.04	X5 输入功能选择	0~64		0	○
F02.05	X6 输入功能选择	0~64		48	○
F02.06	X7 输入功能选择	0~64		10	○
F02.08	AI2 输入功能选择	0~64		0	○
F02.09	AI3 输入功能选择	0~64		0	
F02.15	数字输入端子正反逻辑 1	0: 正逻辑 闭合有效/断开无效 1: 反逻辑 闭合无效/断开有效		0000000	
F03.00	Y1 输出功能选择	0~35		7	
F03.01	Y2 输出功能选择	0~35		35	
F03.02	R1 输出功能选择	0~35		28	
F03.03	R2 输出功能选择	0~35		28	
F08.00	多段速度 1	0.00~最大频率 F00.16		50.00	●
F20.02	启动方向	0~1		0	○
F20.03	停止方向	0~1		0	○
F20.04	制动释放电流	20.0~100.0	%	30.0	●
F20.05	起升时制动释放频率 f1 _上	下限频率~20.00	Hz	3.00	●

F20.06	下降时制动释放频率 f1 _下	下限频率~20.00	Hz	0.50	●
F20.07	制动释放前延时 t1	0.0~10.0	S	0.3	●
F20.08	制动释放后延时 t2	0.0~10.0	S	0.5	●
F20.10	起升时制动闭合频率 f3 _上	下限频率~20.00	Hz	1.00	●
F20.11	下降时制动闭合频率 f3 _下	下限频率~20.00	Hz	0.50	●
F20.12	制动闭合前延时 t3	0.0~10.0	S	0.1	●
F20.13	制动闭合后延时 t4	0.0~10.0	S	0.5	●
F21.67	空笼重量重置选择	0~1		1	○

F20.00=14: EM530C 自动平层施工升降梯宏

选择此值后恢复出厂值，变频器相关功能码的出厂值将变成 EM530C 自动平层施工升降梯的应用设置，表 6-13 EM530C 自动停层施工升降梯专用宏。

表 6-14 自动停层施工升降梯专用宏

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F00.01	电机 1 驱动控制方式	0: V/F 控制 (VVF) 1: 保留 2: 有速度传感器矢量控制 (FVC)		0	○
F00.07	数字频率给定	0.00~最大频率 F00.16	Hz	15.00	●
F00.14	加速时间 1	0.00~650.00 (F15.13=0) 0.0~6500.0 (F15.13=1) 0~65000 (F15.13=2)	s	6.00	●
F00.15	减速时间 1	0.00~650.00 (F15.13=0) 0.0~6500.0 (F15.13=1) 0~65000 (F15.13=2)	s	2.00	●
F02.00	X1 输入功能选择	0~64		1	○
F02.01	X2 输入功能选择	0~64		2	○
F02.02	X3 输入功能选择	0~64		11	○
F02.03	X4 输入功能选择	0~64		152	○
F02.04	X5 输入功能选择	0~64		97	○
F02.05	X6 输入功能选择	0~64		48	○
F02.06	X7 输入功能选择	0~64		151	○
F02.08	AI2 输入功能选择	0~64		0	○
F02.09	AI3 输入功能选择	0~64		0	
F02.15	数字输入端子正反逻辑 1	0: 正逻辑 闭合有效/断开无效 1: 反逻辑 闭合无效/断开有效		1001000	
F03.00	Y1 输出功能选择	0~35		7	

F03.01	Y2 输出功能选择	0~35		35	
F03.02	R1 输出功能选择	0~35		28	
F03.03	R2 输出功能选择	0~35		28	
F08.00	多段速度 1	0.00~最大频率 F00.16		50.00	●
F20.02	启动方向	0~1		0	○
F20.03	停止方向	0~1		0	○
F20.04	制动释放电流	20.0~100.0	%	30.0	●
F20.05	起升时制动释放频率 f1 _上	下限频率~20.00	Hz	3.00	●
F20.06	下降时制动释放频率 f1 _下	下限频率~20.00	Hz	0.50	●
F20.07	制动释放前延时 t1	0.0~10.0	S	0.3	●
F20.08	制动释放后延时 t2	0.0~10.0	S	0.5	●
F20.10	起升时制动闭合频率 f3 _上	下限频率~20.00	Hz	1.00	●
F20.11	下降时制动闭合频率 f3 _下	下限频率~20.00	Hz	0.50	●
F20.12	制动闭合前延时 t3	0.0~10.0	S	0.1	●
F20.13	制动闭合后延时 t4	0.0~10.0	S	0.5	●
F21.67	空笼重量重置选择	0~1		1	○
F36.01	高速运行最短距离	0~65535	pulse	2000	○
F36.02	中速运行最短距离	0~65535	pulse	600	○
F36.03	上行停靠精度	0~65535	pulse	18	○
F36.04	下行停靠精度	0~65535	pulse	12	○
F36.12	编码器线数	1~200		100	○
F36.15	超速保护速度	0.000~10.000		160.0	○

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F20.01	制动曲线类型	0: 频率和电流同时到达制动控制 1: 频率到达制动控制 2: 无制动控制		0	○

F20.01=0: 频率和电流同时到达制动控制

制动释放时需要同时判定制动释放电流 F20.04 是否到达和制动释放前延时 F20.07 是否到达, 如图 6-27 图 6-27。

F20.01=1: 频率到达制动控制

制动释放时仅判断制动释放前延时 F20.07 是否到达, 在图 6-27 中, 不要图中的电流判断。

F20.01=2: 无制动控制

无制动逻辑, 普通应用, 主要用于调试。

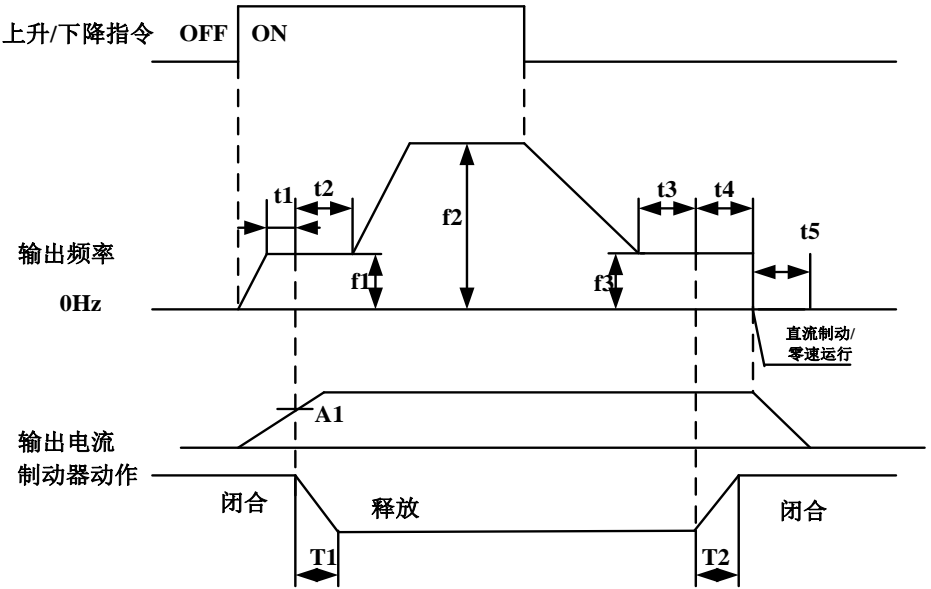


图 6-27 制动逻辑示意图

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F20.02	启动方向	0: 制动释放频率方向与运行方向相同 1: 制动释放频率方向始终为正转方向		0	○
F20.03	停止方向	0: 制动闭合时速度方向与运行方向相同 1: 制动闭合时速度方向始终为正转方向		0	○

以上两个功能代码主要是针对下降，对上升没有影响。

启动:

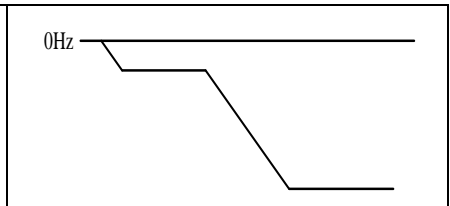
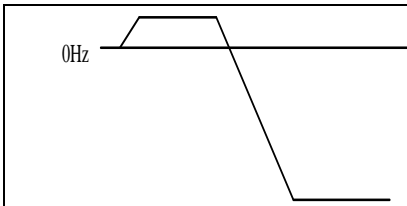
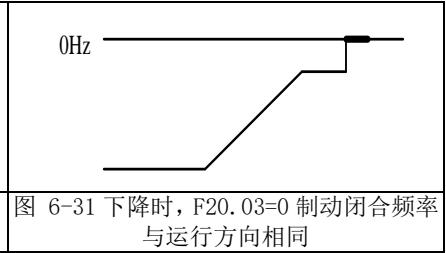
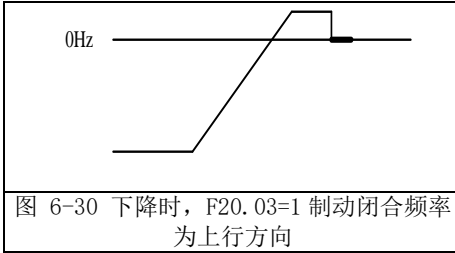



图 6-28 下降时，F20.02=1 启动方向为上行，待制动释放后延时到达后再下行

图 6-29 下降时，F20.02=0 启动方向为下行方向

停止:




 以上两参数若设定为 1, 必须首先确认电机正转方向为起升, 且不可通过参数来调整电机运转方向, 要调整电机运转方向必须通过交换两相输出线来实现。

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F20.04	制动释放电流	20.0~100.0	%	30.0	●

在 F20.01=0 时, 在制动释放前需要判断 F20.04 设定的电流, 设定值的基准在 FVC 模式时为电机额定转矩电流, VF 模式为电机额定电流。

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F20.05	起升时制动释放频率 f1 _上	下限频率~20.00	Hz	3.00	●
F20.06	下降时制动释放频率 f1 _下	下限频率~20.00	Hz	0.50	●

制动释放频率 f1 需要根据电机额定转差大小设置合适的值, 如果电机转差大, 而 F20.05 (F20.06) 设置过小, 则 VF 模式时输出转矩较小, 在制动器释放的瞬间会有下坠的感觉; 如果电机转差小, F20.05 (F20.06) 设置过大, 则 VF 模式在启动时可能过流。

 1. VF 模式时 F20.05 和 F20.06 不允许设置为 0, 必须设置和电机额定转差差不多大小的频率
2. FVC 模式时允许 F20.05 和 F20.06 设为 0

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F20.07	制动释放前延时 t1	0.0~10.0	S	0.3	●

启动后变频器输出频率达到制动释放频率 f1 后等待 t1 时间制动器释放 (若 F20.01=0, 还需要判断电流达到 F20.04 的设定值)。

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F20.08	制动释放后延时 t2	0.0~10.0	S	0.5	●


F20.08 需要根据制动器收到释放指令后机械释放的时间设定, 一般设定时间为比机械释放时间多 0.1~0.2 秒。

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F20.09	制动释放电流异常判断时间	0.0~10.0	S	3.0	●

当 F20.01=0 时,在 F20.09 设定的时间内输出电流还没有达到 F02.04 设定的值,则报启动异常故障。

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F20.10	起升时制动闭合频率 f3 _上	下限频率~20.00	Hz	1.00	●
F20.11	下降时制动闭合频率 f3 _下	下限频率~20.00	Hz	0.50	●

动释放频率 f3 需要根据电机额定转差大小设置合适的值,如果电机转差大,而 F20.10(F20.11)设置过小,则 VF 模式时输出转矩较小,在制动器闭合过程会有下坠的感觉;如果电机转差小,F20.10(F20.11)设置过大,则 VF 模式在制动器闭合过程可能过流。

	1. VF 模式时 F20.10 和 F20.11 不允许设置为 0,必须设置和电机额定转差差不多大小的频率 2. FVC 模式时允许 F20.10 和 F20.11 设为 0
---	---

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F20.12	制动闭合前延时 t3	0.0~10.0	S	0.1	●

停车指令发出后,变频器输出频率达到制动闭合频率 f3 后等待 t3 时间制动器闭合。

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F20.13	制动闭合后延时 t4	0.0~10.0	S	0.3	●

F20.13 需要根据制动器收到闭合指令后机械闭合的时间设定,一般设定时间为比机械释放时间多 0.1~0.2 秒。

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F20.14	指令反向控制	0: 不允许在运行过程中直接反向 1: 允许在运行过程中直接反向		1	○

F20.14=0: 不允许在运行过程中直接反向

运行过程中收到反向运行命令,必须先经过制动过程后再反向启动。

F20.14=1: 允许在运行过程中直接反向

不经过制动过程直接反向启动。

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F20.15	制动过程再启动	0: 在制动过程不允许再启动 1: 在制动过程允许再启动		0	○

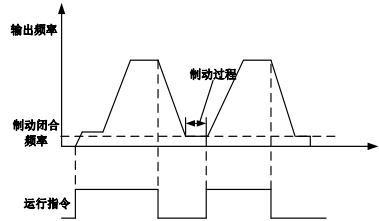
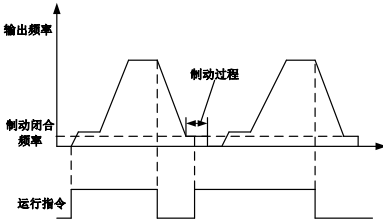


图 6-32 制动过程中不允许再启动示意图 图 6-33 制动过程中允许再启动示意图

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F20.16	再启动等待时间	0.0~10.0	S	0.3	○

F20.16 为制动结束后再次启动时需要等待的时间。

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F20.17	制动器反应用途	0: 不使用制动器反馈 1: 用于动作时检测 2: 保留		0	○

F20.17=0: 不使用制动器反馈

制动器释放和闭合由频率、电流和时间判断。

F20.17=1: 用于动作时检测

发出制动释放信号后，在 F20.08 时间内未检测到反馈信号，则认为制动器存在释放故障；发出制动闭合信号后，在 F20.13 时间内未检测到反馈信号，则认为制动器存在闭合故障（E30: 制动器传感器异常）；其它时间不进行检测。

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F20.18	加减速时间随档位变化选择	0: 无效 1: 有效		0	○

各档位对应加减速时间不同，其对应关系如表 6-15 所示。

表 6-15 档位与设定频率、减减速时间对照表

档位	对应频率设定	对应加减速
1 档	数字频率设定 (F00.07)	加减速时间 1 (F00.14、F00.15)
2 档	多段速度 1 (F08.00)	加减速时间 2 (F15.03、F15.04)
3 档	多段速度 3 (F08.02)	加减速时间 3 (F15.05、F15.06)
4 档	多段速度 7 (F08.06)	加减速时间 4 (F15.07、F15.08)

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F20.19	直流制动电流上升时间	0.00~20.00	S	0.00	●

直流制动时电流从 0 上升至直流制动设定电流的时间。

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F20.20	停止时制动器故障判定脉冲数	0~10000 (0: 制动器检查和保护无效)		1300	●

停止状态下, 若反馈脉冲数达到 F20.20 设定值, 判定为制动器失效。F20.20 同时适用于制动器检查时的判断门限, 如果 F20.20 为 0, 则关闭制动器检查和保护。

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F20.21	制动器故障下降速度	下限频率~20.00	Hz	0.00	●

制动器失效后, 以 F20.21 设定速度下降, 直至有外部指令(自由停车端子有效)。制动器制动转矩检查获得的制动器故障, 不执行此下降速度。

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F20.22	减速后立即加速禁止功能选择	0: 无效 1: 有效		0	○
F20.23	减速后加速延迟时间	0.000~20.000	S	1.000	●

F20.22=0: 减速后允许立即加速

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F20.22=1: 减速后不允许立即加速, 需要等 F20.23 设定的时间后才能加速功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F20.25	零伺服功能选择	0: 无效 1: 有效 2: 自动		0	●

F20.25=0: 无效

在开环控制, 且没有接编码器时, 将此参数设为 0, 零伺服无效, 同时不能进行制动器检查, 也无超速保护。

F20.25=1: 有效

将此参数设为 1, 然后按 ENTER 键 , 在停机状态下将会直接进入零伺服状态。



将此参数设为 0，按 ENTER 键就会退出零伺服状态。

F20.25=2：自动

带编码器的开环控制时，发现溜钩时自动启动零伺服，防止重物下坠。



1. 开环控制时将 F20.25 设为 2 时必须确保接了编码器，且将编码器参数设置正确时才能在制动器失效出现溜钩时有效防止重物下坠。
2. 闭环控制时不论 F20.25 设为多少，制动器失效出现溜钩时都能自动启动零伺服防止重物下坠。

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F20.26	制动器检查转矩	0.0~180.0	%	150.0	●
F20.27	制动器检查转矩保持时间	0.0~10.0	S	4.0	●
F20.28	制动器检查上限频率	下限频率~上限频率 F_{up}	Hz	2.00	●
F20.29	制动器检查正向转速检测延时	0.0~10.0	S	0.8	●
F20.30	制动器检查反向转速检测延时	0.0~10.0	S	0.8	●

制动器检查需要在参数设定状态将 X_i 输入端子功能设为“58”号功能“制动器检查”，然后将端子闭合，变频器先以 F20.26 设定转矩正转运行 F20.27 设定的时间，然后以 F20.26 设定转矩反转运行 F20.27 设定的时间。为防止飞车，需要将 F20.28 设定为一个合适值，一般使用默认值即可。具体如图 6-34 所示：

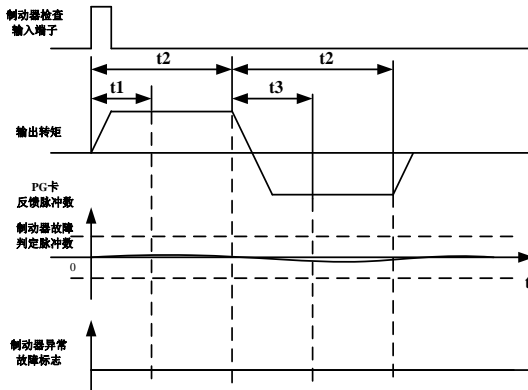



图 6-34 制动器检查示意图

图中 t_1 表示制动器检查正向转速检测延时 F20.29， t_2 表示制动器检查力矩保持时间 F20.27， t_3 表示制动检查反向转速检测延时 F20.30，

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F20.31	制动器检查间隔时间	0~1000 (0: 无效)	h	0	●

当累计上电时间达到制动器检查时间 F20.31 设定值时，制动器检查提示输出端子有效，用于驱动外部蜂鸣器动作，提醒司机要进行制动器检查。司机可通过故障复位按钮来对蜂鸣器进行消音。司机在合适的场合下，空钩进行制动器检查，只有检查正常后，检查时间才清零。如果没有做检查，则变频器再次上电时，制动器检查提示端子有效，驱动蜂鸣器动作。


-  1. 制动器检查动作期间，不响应其它命令
 2. 为防止制动器未闭合时，有人误按制动器检查按钮，制动器检查仅在参数设定状态下执行，运行、停机过程中、故障中等其它状态下一律不得执行。
 3. F20.31 设为 0 时不进行制动器检查提醒。

F21 组起重专用高级功能参数组

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F21.00	超载保护转矩限制门槛	0.0~150.0(0.0:保护无效)	%	0.0	○
F21.01	负载检测时间	0.0~5.0	S	1.5	○
F21.02	负载检测频率百分比	10.0~100.0(电机额定频率)	%	80.00	○

f 检测 = 电机额定频率 * F21.02，当变频器输出到达 f 检测时，维持该频率，维持时间为检测时间 F21.01。时间到达后，变频器以该频率检测到的输出转矩 (F00.01 = 2) 或电流 (F00.01 = 1) 计算出本次运行所能到达的最大频率。

如果向上运行时输出转矩 (F00.01 = 2) 或电流 (F00.01 = 1) 大于 F21.00 (F21.00 设置的不为 0)，表明超载，否则继续正常运行。

-  F21.00 设为 0.0 表示无超载保护功能。
 轻载高速功能是指当给定频率大于电机额定频率，变频器根据当前负载自行计算出最高可到达的频率，从而避免由于负载过大而出现过载、过流等故障。
 重载低速功能是指当前负载大于额定负载时，变频器根据当前负载自行计算出重载条件可到达的最高频率。
 由于上行、下行的摩擦力方向不同，所以上下行的松绳转矩、允许转矩、重载转矩要分开设置。

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F21.03	上行轻载高速倍率	100.0~400.0	%	100.0	○
F21.04	上行重载高速倍率	10.0~100.0	%	100.0	○
F21.05	上行松绳转矩	0.0~F21.06	%	0.0	○
F21.06	上行允许负载转矩	F21.05~F21.07	%	100.0	○

	矩				
F21.07	上行重载转矩	F21.06~250.0	%	100.0	○
F21.08	下行轻载高速倍率	100.0~400.0	%	100.0	○
F21.09	下行重载高速倍率	10.0~100.0	%	100.0	○
F21.10	下行松绳转矩	0.0~F21.11	%	0.0	○
F21.11	下行允许负载转矩	F21.10~F21.12	%	100.0	○
F21.12	下行重载转矩	F21.11~250.0	%	100.0	○

轻载高速:

当变频器的输出频率到达检测频率 f_1 ($f_1 = F21.02 * \text{电机额定频率}$) 时, 维持该频率, 维持时间为 t_1 (F21.01: 负载检测时间), 此时间到达后检测变频器输出转矩 T (FVC 为输出转矩, VF 为输出电流) 用于下图曲线计算, 得到本次运行所能允许的目标频率 F 。若本次运行所给定的目标频率大于 F , 则将目标频率更改为 F 。

不同转矩对应的速度计算方式为:

当前转矩 $T < \text{松绳转矩 } T_1$ 时, 输出频率 $F = a$ (轻载高速倍率) * 电机频率 F_e ;

当前转矩 $T > \text{允许负载转矩 } T_2$ 时, 输出频率 $F = \text{电机频率 } F_e$;

松绳转矩 $T_1 < \text{当前转矩 } T < \text{允许负载转矩 } T_2$ 时 :

输出频率 $F = (T_2 - T) (a - 1) * F_e / (T_2 - T_1) + F_e$;

重载高速:

当变频器的输出频率到达检测频率 f_1 时 ($f_1 = F21.02 * \text{电机额定频率}$), 维持该频率, 维持时间为 t_1 , 此时间到达后检测变频器输出转矩 T (FVC 为输出转矩, VF 为输出电流) 用于下图曲线计算, 得到本次运行所能允许的目标频率 F 。若本次运行所给定的目标频率大于 F , 则将目标频率更改为 F 。

当 $T_2 \leq T \leq T_3$, 且重载低速倍率 $b < 100.0\%$ 时, 重载低速功能才能够启用。

不同转矩对应的速度计算方式为:

当前转矩 $T < \text{允许负载转矩 } T_2$ 时, 输出频率 $F = \text{电机频率 } F_e$;

当前转矩 $T > \text{重载转矩 } T_3$ 时, 输出频率 $F = b$ (重载低速倍率) * 电机频率 F_e ;

允许负载转矩 $T_2 < \text{当前转矩 } T < \text{重载转矩 } T_3$ 时:

输出频率 $F = F_e - (T - T_2) (1 - b) F_e / (T_3 - T_2)$ 。

备注: FVC 模式下当前转矩 $T = \text{输出转矩 (F18.04)}$, VF 模式下当前转矩 $T = \text{输出电流 (F18.06)} / \text{电机额定电流}$ 。

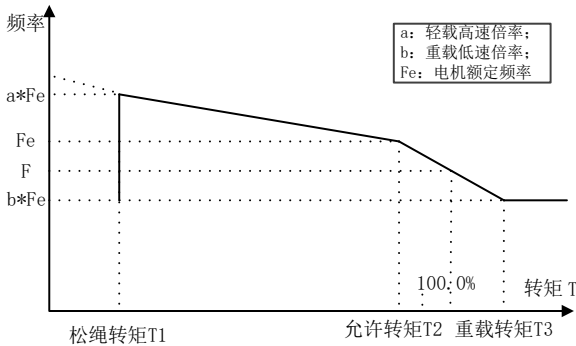


图 6-35 输出转矩-频率曲线

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F21.15	低电压保护功能选择	0: 不使用 1: 使用低电压保护		0	○
F21.16	低电压保护点	70.0~100.0	%	90.0	●
F21.17	低电压保护滤波时间	0.000~60.000	s	0.500	●

F21.15=0: 不使用

低电压保护无效。

F21.15=1: 使用低电压保护

当母线电压低于 F21.16 设定值时，根据电压降低的比例自动调整上限输出频率，以使电机能维持满转矩输出。F21.16 中的 100.0% 对应额定直流母线电压。

为避免输出频率已在上限频率附近时，调整过快导致震荡，可以将 F21.17 调大。

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F21.18	上电参数自辨识选择	0: 不进行自辨识 1: 进行自辨识		0	○

F21.18=0: 不进行自辨识

上电后不自动进行参数自辨识。

F21.18=1: 进行自辨识

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F21.19	电机风扇控制延时	0.0~600.0	s	100.0	●

在电机长时间大负载工作后，如果直接停止运行，且没有外部散热措施，则由于电机的线包和铁芯具有很大的热容量，会导致电机温度继续上升（上升幅度可能超过 20K）进而绝缘受损，因此需要在电机尾部增加散热风机，且此风机需要在变频器停止运行后再持续运行一段时间以散去电机铁芯和线圈内的热量。

若某端子被定义为“电机风扇控制”功能，则此端子在变频器运行后即持续有效，

在变频器停止运行后继续维持 F21.19 (电机风扇控制延时) 设定的时间。

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F21.20	点动切换判断时间	0.0~20.0	s	5.0	○

点动与正常运行切换判断时间。

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F21.21	特殊加速	0: 不使用 1: 使用		0	○
F21.22	特殊减速	0: 不使用 1: 使用		0	○
F21.23	加速频率切换点 1	0.00~F21.25	Hz	5.00	●
F21.24	减速频率切换点 1	0.00~F21.26	Hz	10.00	●
F21.25	加速频率切换点 2	F21.23~F21.27	Hz	50.00	●
F21.26	减速频率切换点 2	F21.24~F21.28	Hz	20.00	●
F21.27	加速频率切换点 3	F21.25~600.00	Hz	50.00	●
F21.28	减速频率切换点 3	F21.26~600.00	Hz <td 35.00	●	

特殊加速和特殊减速功能：当其有效时（F21.21 或 F21.22 设为 1），若满足关系“输出频率 < 切换点 1”，加减速时间 1 有效；若满足关系“切换点 1 < 输出频率 < 切换点 2”，加减速时间 2 有效；若满足关系“切换点 2 < 输出频率 < 切换点 3”，加减速时间 3 有效；若满足关系“切换点 3 < 输出频率”，加减速时间 4 有效。详图 6-。

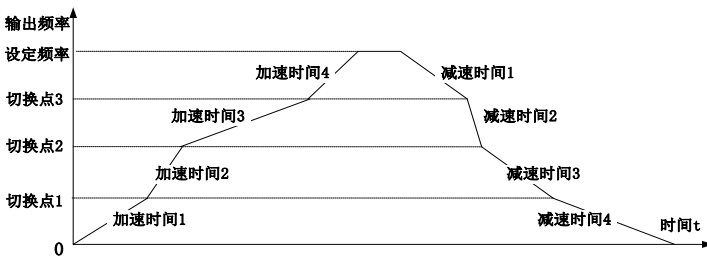


图 6-36 特殊加减速切换示意图

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F21.30	寸动频率	0.00~最大频率 F00.16	Hz	5.00	●
F21.31	寸动加速时间	0.00~600.00	s	6.50	●
F21.32	寸动减速时间	0.00~600.00	s	3.00	●
F21.33	寸动制动释放类型选择	0: 与正常制动释放频率相同 1: 与寸动频率相同		0	○
F21.34	寸动制动闭合类型选择	0: 与正常制动闭合频率相同 1: 与寸动频率相同		0	○

寸动：即带制动器控制逻辑的点动，设置以上参数用于点动运行。

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F21.35	精密定位限速频率	0.00~最大频率 F00.16	Hz	50.00	●

F21.35 在精密定位时限制定位运行的速度。

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F21.36	加减速变化率	0.01~50.00	Hz/s	5.00	○
F21.37	速度保存类型	0: 不保存 1: 保存至断电 2: 始终保存		0	○
F21.38	减速开关优化功能选择	0: 不优化 1: 减速优化		0	○

F21.36 用于设置 UP/DOWN 时频率的变化快慢。

F21.37=0：不保存

每次取消运行命令后再运行的初始目标频率为 F00.07 (数字给定频率)。

F21.37=1：保存至断电

变频器上电后首次运行的初始目标频率为“预置频率”，在断电的情况下，之后每次运行的初始目标频率为上次取消运行命令时刻的输出频率。

F21.37=2：始终保存

每次运行的初始目标频率均为上次取消运行命令时刻的输出频率，且断电后保存，即断电时直接改写“预置频率”。

F21.38=0：不优化

不优化即标准减速。

F21.38=1：减速优化

目的在于达到减少到达预定位置总用时最少，见图 6-35。

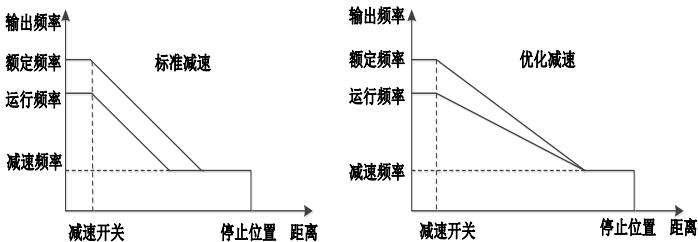


图 6-35 减速开关优化功能选择图示

功能代码	功能代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
F21.50	额定载荷	0~6.00	t	2.00	○
F21.51	空笼重量	0~6.00	t	1.28	○
F21.52	称重信号反馈端子 1	0: 无 1: AI1 2: AI2 3: AI3		2	○
F21.53	称重信号反馈端子 2	0: 无 1: AI1 2: AI2 3: AI3		3	○
F21.54	称重传感器量程	0~6.00	t	3.00	○
F21.55	传感器灵敏度	0.0~2.0	mV	1.0	○
F21.56	放大倍数	0.0~800.0		415.0	○
F21.57	超载检测延时时间	0.000~10.000	S	1.000	○
F21.58	称重传感器断线检测水平(单路)	0~6.00	t	0.30	○
F21.59	称重传感器断线检测延时时间	0.000~10.000	s	0.000	○
F21.60	称重检测矫正系数 K_c	0.00~200.00	%	100.00	●
F21.61	称重自学习加重	0~6.00	t	0	○
F21.62	称重自学习	0: 无 1: 第一点称重自学习(置零) 2: 第二点称重自学习(校准)		0	○
F21.63	称重信号 1 重量(实际值)	0~6.00	t	0	×
F21.64	称重信号 2 重量(实际值)	0~6.00	t	0	×
F21.65	重量实际值(净重)	0~6.00	t	0	×
F21.66	实际重量百分比(净重)	0~200.00	%	0.00	×
F21.67	空笼重量重置选择	0~1		1	○
F21.68~ F21.71	保留				

F21.50: 额定载荷

施工升降机额定载重量输入值(不含空笼重量)

F21.51: 空笼重量

施工升降机空笼的设定重量

F21.52: 称重信号反馈端子 1

称重传感器 1 信号输入端子选择

F21.53: 称重信号反馈端子 2

称重传感器 2 信号输入端子选择

F21.54: 称重传感器量程

称重轴销传感器最大量程对应重量，单位为吨

F21.55: 传感器灵敏度

称重轴销传感器灵敏度设定值

F21.56: 放大倍数

厂家参数

F21.57: 超载检测延时时间

施工升降机电重超过额定载重时检测延时时间

F21.58: 称重传感器断线检测水平

称重轴销传感器断线检测值(单路)，轴销传感器断线或故障时检测阈值

F21.59: 称重传感器断线检测延时时间

称重轴销传感器反馈重量值小于 F21.58 的设定值时，断线检测延时时间设定值

F21.60: 称重传感器修正系数

实际重量值与显示重值的修正系数

F21.61: 称重自学习加重

称重自学习时所加标准重物的重量

F21.62: 称重自学习

称重自学习采用两点测试法，可学出空笼重量和校正系数。

具体操作为：

- 1、设置称重自学习加重 1（如 F21.61=0），放置好对应标准重物，然后开始第一点自学习（设置 F21.62=1）；
- 2、设置称重自学习加重 2（如 F21.61=1.00），放置好对应标准重物，然后开始第二点自学习（设置 F21.62=2）；
- 3、经过第 1、2 步之后（且必须经过这两步），表明自学习完成，系统会自动把学习值写入对应功能码。

F21.63: 称重信号 1 重量（实际值）

称重传感器 1 重量实际值显示

F21.64: 称重信号 2 重量 (实际值)

称重传感器 2 重量实际值显示

F21.65: 重量实际值 (净重)

施工升降机实际载重量显示值 (不含空笼重量)

F21.66: 实际重量百分比 (净重)

施工升降机实际载重量与额定载重量的百分比

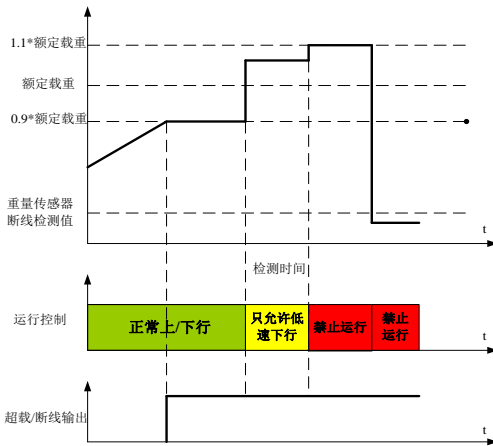
称重保护功能介绍:

图 6-38 不同重量下运行图示

- 1、当检测重量大于断线检测值，小于等于 90%的额定载重时，变频器正常运行；
- 2、当检测重量额定载重，小于 1.1 倍额定载重时，变频器只允许低速下行；目前设计此时采用第一段速运行；
- 3、当检测重量大于等于 1.1 倍额定载重，变频器停止运行；直至检测重量小于额定载重，变频器重新运行；
- 4、当检测重量被认定为重量传感器断线时，并且为参数设定状态，变频器停止运行；断线检测只在参数设定下检测。
- 5、当检测重量大于等于 90%的额定载重时或传感器发生断线时，数字输出端子动作，声光报警灯闪烁并发出报警声。

F21.67: 空笼重量重置选择:

F21.67=1 时，M.K 键有效时，执行空笼重量重置功能；

F21.67=0 时，键盘控制模式下，执行 F12.00 选择功能。

当 $0 < F21.63 + F21.64 < 4.50$ 时，M.K 键有效后，空笼重量 $F21.51 = F21.63 + F21.64$ ；

当 $F21.63 + F21.64 = 0$ 或者 > 4.50 时，M.K 有效后，F21.51 维持原值不变。

EM630V306 以上版本增加 87HZ 电机参数匹配功能:

当 F20.00=7、12、13、14，电机频率=87.00HZ 时，相关参数默认如表 6-14：50HZ/87HZ 关联参数。

表 6-14：50HZ/87HZ 关联参数

F01.04=50HZ 时，默认参数如下：					
F00.07	数字频率给定	0.00Hz~最大频率	Hz	15.00	●
F00.16	最大频率	20.00~600.00	Hz	50.00	○
F00.18	上限频率	下限频率 F00.19~最大频率 F00.16	Hz	50.00	●
F05.01	多点 VF 频率点 F1	0.00~F05.03	Hz	0.00	●
F05.02	多点 VF 电压点 V1	0.0~100.0 (100.0=额定电压)	%	3.5	●
F05.03	多点 VF 频率点 F2	F05.01~F05.05	Hz	2.00	●
F05.04	多点 VF 电压点 V2	0.0~100.0	%	7.5	●
F05.05	多点 VF 频率点 F3	F05.03~电机额定频率 (基准频率)	Hz	5.00	●
F05.06	多点 VF 电压点 V3	0.0~100.0	%	14.0	●
F08.00	多段速度 1	0.00~最大频率 F00.16	Hz	50.00	●
F01.04=87HZ 时，默认参数如下：					
F00.07	数字频率给定	0.00Hz~最大频率	Hz	18.00	●
F00.16	最大频率	20.00~600.00	Hz	87.00	○
F00.18	上限频率	下限频率 F00.19~最大频率 F00.16	Hz	87.00	●
F05.01	多点 VF 频率点 F1	0.00~F05.03	Hz	0.00	●
F05.02	多点 VF 电压点 V1	0.0~100.0 (100.0=额定电压)	%	3.3	●
F05.03	多点 VF 频率点 F2	F05.01~F05.05	Hz	9.60	●
F05.04	多点 VF 电压点 V2	0.0~100.0	%	11.0	●
F05.05	多点 VF 频率点 F3	F05.03~电机额定频率 (基准频率)	Hz	55.00	●
F05.06	多点 VF 电压点 V3	0.0~100.0	%	55.0	●
F08.00	多段速度 1	0.00~最大频率 F00.16	Hz	87.00	●

第7章 故障对策

7.1 故障内容

当变频器发生异常时，数码管显示器将显示对应的故障代码及其参数，故障继电器动作，故障输出端子动作，变频器停止输出。发生故障时，电机若在旋转，将会自由停车，直至停止旋转。EM630C 系列升降机一体化控制器的故障内容及对策如表 7-1 所示。


表 7-1 EM630C 系列升降机一体化控制器的故障内容及对策

故障代码	故障类型	故障原因	故障对策
<i>SC</i>	短路故障 /EMC 故障	<ol style="list-style-type: none"> 变频器输出侧相间或对地短路。 逆变模块损坏。 外接制动电阻短路 加减速时间太短 逆变模块损坏 现场干扰 	<ol style="list-style-type: none"> 检查接线是否有短路现象。 适当延长加减速时间。 调查原因，实施相应对策后复位。 寻求技术支持。
<i>HOC</i>	瞬时过流	<ol style="list-style-type: none"> 变频器输出侧相间短路。 加减速时间太短。 V/F 驱动方式时，V/F 曲线设置不合理。 	<ol style="list-style-type: none"> 检查接线是否有短路现象。 延长加减速时间。
<i>SOC</i>	稳态过流	<ol style="list-style-type: none"> 启动时电机处于旋转状态。 使用超过变频器容量的电机或负载太重。 逆变模块损坏（HOC） 	<ol style="list-style-type: none"> 合理设置 V/F 曲线。 设定转速追踪启动有效或启动直流制动。 更换适配的电机或变频器。
<i>HOU</i>	瞬时过压	<ol style="list-style-type: none"> 减速时间太短，电机再生能量太大。 电源电压太高。 	<ol style="list-style-type: none"> 延长减速时间。 配合适的制动单元/制动电阻。 将电源电压降到规定范围内。
<i>SOU</i>	稳态过压		
<i>SLU</i>	稳态欠压	<ol style="list-style-type: none"> 输入电源缺相。 输入电源接线端子松动。 输入电源电压降低太多。 输入电源上的开关触点老化。 	<ol style="list-style-type: none"> 检查输入电源及接线。 旋紧输入接线端子螺钉。 检查空气开关、接触器。
<i>ILP</i>	输入缺相	<ol style="list-style-type: none"> 输入电源缺相。 	<ol style="list-style-type: none"> 检查输入电源。 检查输入电源接线。 检查接线端子是否松动。
<i>OLP</i>	输出缺相	<ol style="list-style-type: none"> 输出 U、V、W 缺相 	<ol style="list-style-type: none"> 检查变频器与电机之间的连线；

OL	变频器过载	<ol style="list-style-type: none"> 1. 加减速时间太短。 2. V/F 驱动方式时 VF 曲线设置不合适。 3. 负载太重。 4. 长时间处于过压失速状态 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 延长加减速时间。 2. 合理设置 VF 曲线。 3. 更换与负载匹配的变频器。 4. 检查电机是否被别的负载带动无法停止。
OH	散热器过热	<ol style="list-style-type: none"> 1. 周围环境温度过高。 2. 变频器通风不良。 3. 冷却风扇故障。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 变频器运行环境应符合规格要求。 2. 改善通风环境, 检查风道是否堵塞。 3. 更换冷却风扇。
E 13	电机过载	<ol style="list-style-type: none"> 1. 加减速时间太短。 2. V/F 驱动方式时 VF 曲线设置不合适。 3. 负载太重。 4. 长时间处于过压失速状态 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 延长加减速时间。 2. 合理设置 VF 曲线。 3. 更换与负载匹配的变频器。 4. 检查电机是否被别的负载带动无法停止。
E 14	外部故障	<ol style="list-style-type: none"> 1. 外部设备故障端子动作。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查外部设备。
E 15	变频器存储器故障	<ol style="list-style-type: none"> 1. 干扰使存储器读写错误。 2. 存储器损坏。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 按 STOP/RESET 键复位, 重试。 2. 寻求技术支持。
E 16	通讯异常	<ol style="list-style-type: none"> 1. SCI 通讯断线 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查通讯线缆是否断开 2. 调整 F10. 03 通讯超时间
E 17	温度传感器异常	<ol style="list-style-type: none"> 1. 变频器温度传感器断开或者短路 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查变频器温度传感器接线是否接好 2. 检查是否有铁
E 18	软启动继电器未吸合	<ol style="list-style-type: none"> 1. 输入电源缺相。 2. 输入电源接线端子松动。 3. 输入电源电压降低太多。 4. 输入电源上的开关触点老化。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查输入电源及接线。 2. 旋紧输入接线端子螺钉。 3. 检查空气开关、接触器。
E 19	电流检测电路异常	<ol style="list-style-type: none"> 1. 驱动板或控制板检测电路损坏 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 寻求技术支持
E20	系统干扰	<ol style="list-style-type: none"> 1. 现场干扰 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 寻求技术支持
E22	编码器故障	<ol style="list-style-type: none"> 1. 编码器与 PG 卡之间的线没有接好 2. PG 卡没有装好 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查 PG 卡是否插好 2. 检测 PG 卡和编码器的接线是否正确 3. 换 PG 卡重试
E23	键盘存储器故障	<ol style="list-style-type: none"> 1. 干扰使存储器读写错误。 2. 存储器损坏。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 按 STOP/RESET 键复位, 重试。 2. 寻求技术支持。

E24	自辨识异常	<ol style="list-style-type: none"> 1. 参数辨识过程中按下 STOP/RESET 键。 2. 参数辨识过程中外部端子自由停止动作 FRS=ON。 3. 电机与变频器输出端子未连接。 4. 电机未脱开负载。 5. 电机故障。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 按 STOP/RESET 键复位。 2. 检查变频器与电机之间的连线。 3. 电机脱开负载。 4. 检查电机。
E25	电机超速保护	<ol style="list-style-type: none"> 1. 未接 PG 卡 2. 编码器线数 F01.25 设置不对 3. AB 相序 F01.27 不对 4. 由于负载过大造成电机实际速度比变频器给定速度大或者负载将电机拉反了 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 接上 PG 卡或者换为 VF 控制 2. 按编码器说明书设置编码器线数 3. 将负载减小或者换大一档的变频器和电机。
E27	累计上电时间到达	<ol style="list-style-type: none"> 1. 设定的上电时间到 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 联系经销商
E28	累计运行时间到达	<ol style="list-style-type: none"> 1. 设定运行时间到 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 联系经销商
E29	内部通信故障	<ol style="list-style-type: none"> 1. 内部 SPI 通讯异常 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掉电再上电 2. 寻求技术支持
E30	制动器传感器异常	<ol style="list-style-type: none"> 1. 使用制动器反馈传感器时传感器信号异常 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查制动器反馈传感器接线
E31	操纵杆未归零	<ol style="list-style-type: none"> 1. 上电时操作杆卡住了 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 将操纵杆归零
E32	启动检查异常	<ol style="list-style-type: none"> 1. 未接电机 2. 电机与变频器功率相差太大 3. 电机未配置制动器，未达到制动器开闸电流门限 4. 制动器释放频率设置过小 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 前三种故障原因，请将 F20.01 设为 1。正式使用时必须将 F20.01 改为 0 2. 增加上升和下降制动器释放频率
E72	编码器与运行方向相反	电机运行方向，与编码器反馈脉冲正向不一致	<ol style="list-style-type: none"> 1. 确保电机正转方向为施工梯上行方向，编码器与 PG 卡 A、B 脉冲一对一接好。 2. 确保电机正转方略为施工梯上行方向，对调 PG 卡 A、B 脉冲接线位置。
E76	输出对地短路	<ol style="list-style-type: none"> 1. 输出对地短路。 2. 逆变模块损坏。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查输出线缆是否破皮或电机是否对外壳击穿。 2. 调查原因，实施相应对策后

			复位。 3. 寻求技术支持。
E81	编码器线数故障	1. 编码器线数设定错误。 2. 电机编码器接线错误	1. 检查电机编码器线数是否正确。 2. 检查电机编码器接线是否正确

当变频器发生上述故障后，若要退出故障状态，可按 STOP/RESET 键  复位清除或使用故障复位端子，若故障已消除，变频器返回功能设定状态；若故障仍未消除，数码管将继续显示当前故障信息。

英文大写字体显示对照表：

A	b	C	d	E	F	G	H	I	L
A	B	C	D	E	F	G	H	I	L

n	O	P	q	r	S	t	U	II	y
N	O	P	Q	R	S	T	U	X	Y

7.2 故障分析

变频器通电后，由于功能设定及外接控制端子接线错误，使得电机未能按期望的结果动作，可参照本节的分析内容实施相应的对策。若显示为故障代码，参照 7.1 的故障对策排除。

7.2.1 功能代码参数不能设定

★ 按 UP 键  和 DOWN 键 ，参数显示不变

变频器在运行状态时，有些代码参数不允许修改，必须停机才能修改。

F12.02 选择为 1 或 2 时，也会出现限制参数更改的情况，请将 F12.02 设置为 0。或者设置了用户密码时，也会出现同样情况。

7.2.2 电机旋转异常

★ 按下键盘 RUN 键 ，电机不旋转

- 启动停车为端子控制：检查功能代码 F00.02 的设定。
- 自由停车端子 FRS 与 COM 闭合：使自由停车端子 FRS 与 COM 断开。
- 运行命令切换至端子有效，此时运行命令只能由端子控制：修改使其无效。
- 运行命令通道的状态组合为端子控制：修改为键盘控制。
- 参考输入频率设定为 0：增加参考输入频率。
- 输入电源异常或控制电路故障。

- ★ 控制端子 RUN、F/R=ON，电机不旋转
 - 外部端子启动停车功能设定无效：检查功能设定代码 F00.02 的设定。
 - 自由停车端子 FRS=ON：使自由停车端子 FRS=OFF。
 - 控制开关失效：检查控制开关。
 - 参考输入频率设定为 0：增加参考输入频率。
- ★ 电机只能单方向旋转
 - 反转禁止有效：当反转禁止代码参数 F00.21 设定为 1 时，变频器不允许反转。
- ★ 电机旋转方向相反
 - 变频器的输出相序与电机输入端不一致：在断电状态下，任意互换两根电机连线即可改变电机的旋转方向。

7.2.3 电机加速时间太长

- ★ 电流限幅水平参数设置太低
 - 当过电流限幅设置有效时，若变频器的输出电流达到其设定的电流限幅水平，则在加速过程中，输出频率将保持不变，直到输出电流小于限幅水平值后，输出频率方能继续上升，这样，电机的加速时间就比设定的时间长。请检查变频器的电流限幅水平是否设置太低。
- ★ 设定的加速时间太长。请确认加速时间代码参数。

7.2.4 电机减速时间太长

- ★ 能耗制动有效时
 - 制动电阻阻值太大，能耗制动功率太小，延长了减速时间。
 - 制动使用率设定值（F15.32）太小，延长了减速时间。增大制动使用率设定值。
 - 设定减速时间太长。请确认减速时间代码参数。
- ★ 失速保护有效时
 - 过压失速保护动作，直流母线电压超过过压失速电压（F07.07）时，输出频率保持不变，当直流母线电压低于 F07.07 时，输出频率继续下降，这样就延长了减速时间。
 - 设定的减速时间太长。请确认减速时间代码参数。

7.2.5 电磁干扰和射频干扰

- ★ 当变频器运行时，由于变频器工作于高频开关状态，会对控制设备产生电磁干扰和射频干扰，可采用以下措施：

- 降低变频器的载波频率（F00.23）。
- 在变频器的输入侧设置噪声滤波器。
- 在变频器的输出侧设置噪声滤波器。
- 电缆的外部套上金属管。变频器安装在金属机箱内。
- 变频器及电机一定要可靠接地。
- 主电路连线及控制回路连线分开独立走线。控制回路采用屏蔽线并按第 3 章接线所示的方法连接屏蔽线。

7.2.6 漏电断路器动作

★ 变频器运行时，漏电断路器动作

由于变频器的输出是高频 PWM 信号，因此会产生高频漏电流，请选用电流灵敏度为 30mA 以上的变频器专用漏电断路器；若用普通的漏电断路器，请选用电流灵敏度为 200mA 以上的，动作时间为 0.1 秒以上的漏电断路器。

7.2.7 机械振动

★ 机械系统的固有频率与变频器载波频率共振

电机无问题，但机械产生尖锐的声音共振时，是由于机械系统的固有频率与变频器载波频率共振。请调整 F00.23 载波频率，避开共振频率。

★ 机械系统的固有频率与变频器输出频率共振

机械系统的固有频率与变频器输出频率共振，会产生机械噪声。请使用振荡抑制功能（F15.37），或在电机底板设置防振橡胶及其它防振措施。

★ PID 控制振荡

PID 控制器的调节参数 P、Ti、Td 设置不匹配。请重新设定 PID 参数。

7.2.8 变频器停止输出电机仍旋转

★ 停车直流制动不足

- 停车直流制动力矩过小。请增大停车直流制动电流设定值（F04.22）。
- 停车直流制动时间过短。请增加停车直流制动时间设定值（F04.23）。一般情况下，请优先增大停车直流制动电流。

7.2.9 输出频率不按给定频率输出

★ 给定超过上限频率

给定频率超过上限频率设定值时，输出频率按上限频率输出。重新设定给定频率，使其在上限频率范围以内；或检查 F00.16、F00.17 及 F00.18 是否适当。

7.2.10 一体化控制器预警显示代号列表

警告代号	警告内容	警告原因
C017	上限位警告	上限位断开
C018	下限位警告	下限位断开
C019	保留	保留
C020	总限位警告	门限位断开
C021	脉冲丢失	编码脉冲丢失
C022	编码器断线	编码器无脉冲
C023	编码器与运行方向相反	电机方向与编码器定义方不一致
C024	当前楼层自学习异常	当前楼层自学习异常
C027	零伺服运行中	制动器松动，变频器进入零伺服状态

注意，C021 预警有效时，施工升降机不能进行自动停层功能，需要进入楼层标定自学习模式（CP600 操作台上楼层标定开关闭合），手动推手柄将施工升降机开到一楼平层位置（下限位有效），脉冲清零后，检查编码器无异常后，退出楼层标定自学习模式（CP600 操作台上楼层标定开关断开），方可进自动停层功能操作。

C027 警告优先级最高，当变频器给制动器闭合指令后，但是由于制动器松动导致当前误差脉冲（F18.43）达到零伺服判断次数后，跳 C27 警告；当同时存在其他警告和 C27 警告时，显示 C27 警告。

第8章 保养和维护

8.1 保养和维护

由于控制器使用环境的变化，如温度、湿度、烟雾、粉尘等的影响，以及控制器内部元器件的老化等因素，可能会导致控制器发生各种故障。因此，在存贮、使用过程中必须对控制器进行日常检查，并进行定期保养维护。

- 控制器经过运输，使用前应检查元件是否完好，螺钉是否紧固。
- 控制器在正常使用期间应定期清理灰尘，及检查螺钉是否松动。
- 控制器长期不用，建议存储期间每半年通电一次，时间以半小时为宜，以预防电子器件失效。
- 控制器应避免在潮湿，多金属粉尘环境下的使用。如确需在此类环境下使用，必须置于带有防护措施的电气柜内或现场保护小间。

8.2 日常维护

在控制器正常运行时，请确认如下事项：

- 电机是否有异常声音及振动。
- 控制器及电机是否发热异常。
- 环境温度是否过高。
- 输出电流值显示是否与正常值一致。
- 控制器的冷却风扇是否正常运转。

8.3 定期检查

根据使用情况，客户应对控制器进行定期检查，以消除故障及安全隐患。检查时，一定要切断电源，待主电路电源 CHARGE 指示灯熄灭后，才能进行检查。检查内容如下表所示。

表 8-1 定期检查内容

检查项目	检查内容	异常对策
主回路端子、控制回路端子螺丝钉	螺丝钉是否松动	用螺丝刀拧紧
散热片 PCB 印刷电路板	是否有灰尘、异物	用 4~6kg/cm ² 压力的干燥压缩空气吹掉
冷却风扇	是否有异常声音、异常振动。累计时间运行是否达 2 万小时	更换冷却风扇
功率元件	是否积有灰尘	用 4~6kg/cm ² 压力的干燥压缩空气吹掉
电解电容	是否变色、异味、鼓泡	更换电解电容

8.4 部件的维护及更换

为了使控制器长期正常工作，必须针对控制器内部部件的使用寿命，定期进行维护和更换。控制器部件的使用寿命又因其使用环境和使用条件的不同而不同。如下表所示控制器部件的更换期限仅供用户使用参考。

表 8-2 控制器部件更换时间

名称	标准更换年数
冷却风扇	2~3年
电解电容器	4~5年
印刷电路板	5~8年

上表所列控制器部件更换时间的使用条件为：

- 环境温度：年平均 30℃。
- 负载系数：80%以下。
- 运行时间：每天 12 小时以下。

8.5 控制器的保修

控制器发生以下情况，本公司将提供保修服务：

1. 保修范围仅指控制器本体；
2. 控制器保修时间为 12 个月，超出保修时间，按有偿维修处理；
3. 在保修期内，如发生以下情况，也属有偿维修范围：
 - 不按本手册中注意事项操作，带来的控制器损坏；
 - 安装环境不符合本手册的规定造成的控制器损坏；
 - 由于水灾、火灾、电压异常等不可抗力因素造成的控制器损坏；
 - 接线错误等造成的控制器损坏；
 - 自行改造等造成的控制器损坏。

第9章 制动电阻选型

9.1 制动电阻选型

一体化控制器在下行过程中，通过一体化控制器反向对一体化控制器内部电容充电，从而使功率模块两端电压泵升，容易造成一体化控制器损坏。一体化控制器内部控制将根据负载情况对此情况进行抑制，但需要外接制动电阻，以实现能量的及时释放。外接制动电阻属于能耗式制动方式，其能量将全部耗散于功率制动电阻。因此，制动电阻的功率以及阻值选择必须合理有效。

以下为 EM630C 系列一体化控制器推荐使用的制动电阻功率以及电阻值（功率以一体化控制器功率的 60% 计算）。根据负载情况，用户可以适当改变取值，但需要满足要求的范围。

变频器机型	电机 (kW)	电阻阻值 (Ω)	电阻功率 (kW)	连接电阻的导线 (mm^2)
EM630C1-015-3B-0(-P)	15	$\cong 30$	$\cong 7.5$	6
EM630C1-037-3B-0A(-P)	37	$\cong 15$	$\cong 24$	25
EM630C1-037-3B-0B(-P)	37			
EM630C2-037-3B-0(-P)	37			
EM630C2-037-3B(-P)-DH	37	$\cong 10$	$\cong 36$	35
EM630C2-045-3B-0(-P)	45			
EM630C2-055-3B-0(-P)	55	$\cong 7.5$	$\cong 45$	35
EM630C2-075-3B-0(-P)	75			

注：上表所列导线是指单个电阻的引出线，电阻并联连接时，并联后的母线应相应放大。导线选用 AC450V 以上，耐温 105℃ 规格电缆。

附录一 《型式试验合格证》

TX

特 种 设 备 型式试验合格证

No. TX 4000-06-18 0059

制造单位 深圳市正弦电气股份有限公司
产品名称 起重量限制器
型号规格 ZX-B 型 5t
产品标准 TSG Q7014-2008 《起重机械安全保护装置型式试验细则》
总装图号 01181519-SZP
覆盖范围 本证覆盖以下型号规格产品：ZX-B 型 5t 及以下

经对上述产品图样和技术文件的审查及样品的检验，确认符合下列标准：

TSG Q7014-2008 《起重机械安全保护装置型式试验细则》

发证日期 2018 年 5 月 4 日 (有效期两年)

国家建筑城建机械质量监督检验中心

注：(一) 本证是对设备型式的确认，对样品本身的合格与否负责，且仅对符合送样产品的产品有效。

(二) 证书持有者有责任保证产品符合标准规定和保证产品与送样样品的一致性。