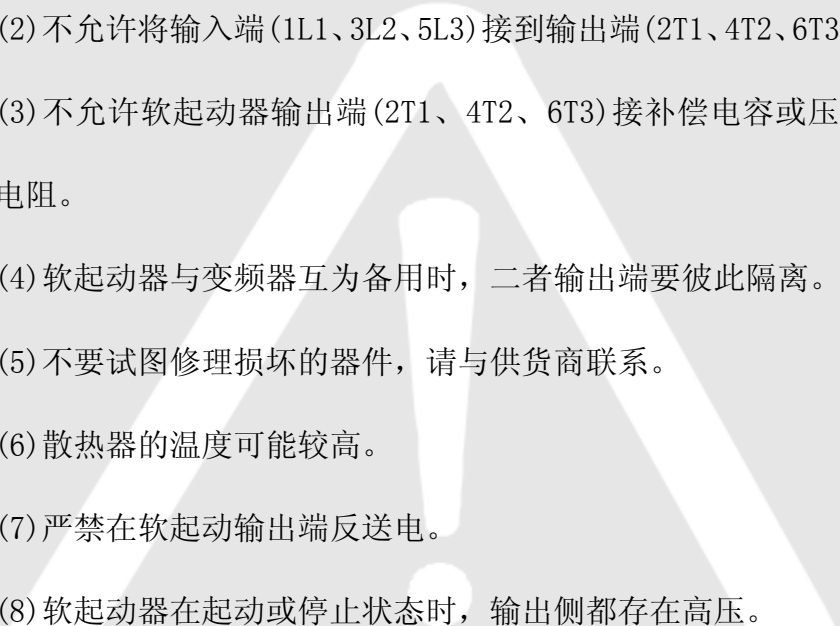


## 安全注意事项

- 
- (1) 主回路电源得电后即存在危险电压。
  - (2) 不允许将输入端(1L1、3L2、5L3)接到输出端(2T1、4T2、6T3)。
  - (3) 不允许软起动器输出端(2T1、4T2、6T3)接补偿电容或压敏电阻。
  - (4) 软起动器与变频器互为备用时，二者输出端要彼此隔离。
  - (5) 不要试图修理损坏的器件，请与供货商联系。
  - (6) 散热器的温度可能较高。
  - (7) 严禁在软起动输出端反送电。
  - (8) 软起动器在起动或停止状态时，输出侧都存在高压。



<b>目录</b>	<b>02-03</b>
<b>前言</b>	<b>04</b>
<b>一、CMC-M软起动器的作用及特点</b>	<b>05</b>
1.1 作用	05
1.2 特点	05-06
<b>二、收货检查</b>	<b>06-07</b>
<b>三、使用条件及安装</b>	<b>08</b>
3.1 使用条件	08
3.2 安装方向	08
3.3 安装空间	08
3.4 电路安装	09
<b>四、电路连接</b>	<b>09</b>
4.1 基本接线原理图	09
4.2 基本接线示意图	10
4.3 典型应用接线图	11
4.4 端子说明	12
<b>五、显示及操作说明</b>	<b>13</b>
5.1 面板示意图	13
5.2 按键功能说明	13
5.3 显示状态说明	14
5.4 修改功能项操作流程	14
<b>六、软起动器的控制模式</b>	<b>15</b>
6.1 限流软起动	15-16

---

6.2 电压斜坡起动-----	16
6.3 电流斜坡起动-----	16
6.4 突跳转矩起动-----	17
6.5 自由停车-----	17
6.6 软停车-----	17--18
6.7 制动刹车-----	18
6.8 软停+制动刹车-----	18--19
<b>七、功能项及其说明-----</b>	<b>19</b>
7.1 起停过程参数菜单-----	19
7.2 电机保护参数菜单-----	19--20
7.3 端口配置参数菜单-----	20
7.4 记录功能参数菜单-----	20
7.5 功能说明-----	21--24
<b>八、故障检测与排除-----</b>	<b>25</b>
8.1 故障代码表-----	25--26
8.2 故障排除-----	26
<b>九、日常维护-----</b>	<b>26--27</b>
<b>十、附表说明-----</b>	<b>27</b>
<b>附表一 规格型号及附件选用(以 380V 为例)-----</b>	<b>27--28</b>
<b>附表二 不同应用的基本设置-----</b>	<b>28--29</b>
<b>附表三 软起动机外形及开孔尺寸-----</b>	<b>29</b>
<b>附表四 软起动机选型-----</b>	<b>30</b>

---

## 前 言

感谢您使用西安西驰电气有限责任公司生产的 CMC-M 电动机软起动器。为了充分发挥软起动器的功能，请您按规程正确操作和使用，并确保操作者的安全，在使用前请详细阅读本《产品说明书》。当您在使用中发现疑难问题而本产品说明书无法提供解答时，请与西安西驰电气有限责任公司或各地代理、经销商联系，我们将竭诚为您服务。

---

## 第一章 CMC-M 软起动器的作用及特点

### 1.1 作用

CMC-M 电机软起动器是一种将电力电子技术,微处理器和自动控制相结合的新型电机起动、保护装置。它能无阶跃地平稳起动/停止电机,避免因采用直接起动、星/三角起动、自耦减压起动等传统起动方式起动电机而引起的机械与电气冲击等问题,并能有效地降低起动电流及配电容量,避免增容投资。

### 1.2 特点

#### ◆ 多种起动方式

用户可选择限流软起动、电压斜坡起动、电流斜坡起动,并可在每种方式下施加可编程突跳起动转矩及起动电流限制。最大程度满足现场需求,实现最佳起动效果。

#### ◆ 高可靠性

高性能微处理器对控制系统中的信号进行数字化处理,避免了以往模拟线路的过多调整,从而获得极佳的准确性和执行速度。

#### ◆ 强大的抗干扰性

所有外部控制信号均采用光电隔离,并设置了不同的抗噪级别,适应在特殊的工业环境中使用。

#### ◆ 简便的调整方式

控制系统应用范围广,方式调整简便、直观,通过各种功能选项可匹配各类不同的控制对象。

### ◆ 优化的结构

独特的紧凑结构设计，特别方便用户集成到已有系统中，为用户节约系统改造费用

### ◆ 电源频率自适应

电源频率 50/60Hz 自适应功能，方便用户使用。

### ◆ 模拟输出

4-20mA 电流输出功能，方便用户使用。

### ◆ 保护功能完善

多种电机保护功能（如过流、输入/输出缺相、晶闸管短路、过热保护、漏电检测、电子热过载等）确保电机及软起动器在故障或误操作时不被损坏。

### ◆ 维护简便

由 4 位数码显示组成的监控信号编码系统，24 小时监控系统设备的工作状况，同时提供快速故障诊断。

## 第二章 收货检查

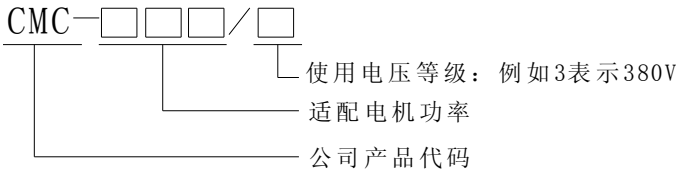
每台软起动器在出厂前均进行了全部功能及运行测试，用户在收到设备并拆封后，请按下列步骤检查。如发现问题，请立即与供货商联系。

### 1、检查铭牌以确认收到的产品与订购的产品一致

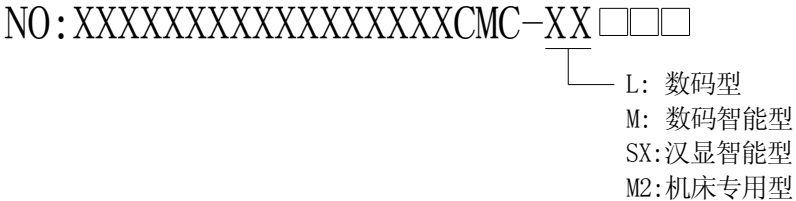
#### (1)软起动器铭牌说明



(2)软起动器型号说明



(3)软起动器编号说明



- 2、检查产品在运输中是否有损伤，如：外壳凹陷、变形，内部连线、连接件松动等。
- 3、检查是否随机配备产品合格证、保修卡、装箱单、《产品说明书》等。
- 4、产品出厂后依据保修卡对产品实行保修。请您在收到货物后，认真填写保修卡并将保修卡寄回西安西驰电气有限责任公司或供货单位。

## 第三章 使用条件及安装

### 3.1 使用条件

控制电源	AC110V--220V+15%，50/60Hz
三相电源	AC380V、660V、1140V±30%
标称电流	15A-----1000A，共 22 种额定值
适用电机	一般鼠笼型交流异步电机
起动斜坡方式	限流软起动、电压斜坡起动、电流斜坡起动
停车方式	自由停车、软停车、制动刹车、软停+制动刹车
逻辑输入	阻抗 1.8KΩ，电源+15V
起动频度	可做频繁或不频繁起动，建议每小时起动不超过 10 次
保护功能	断相、过流、短路、SCR 保护、过热、过载等
防护等级	IP00、IP20
冷却方式	自然冷却或强迫风冷
安装方式	壁挂式
环境条件	海拔超过 2000 米，应相应降低容量使用 环境温度在-25~+45° C 之间 相应湿度不超过 95%(20° C±5° C) 无易燃、易爆、腐蚀性气体，无导电尘埃，室内安装，通风良好，振动小于 0.5G

### 3.2 安装方向

为了确保软起动器在使用中具有良好的通风及散热条件，软起动器应垂直安装。

### 3.3 安装空间

在设备周围留有足够的散热空间，为便于维护请将设备与墙壁保持一定距离(见附表三)。如需选用风机，请在我公司网站([www.xichi.cn](http://www.xichi.cn))下载相关风机尺寸。



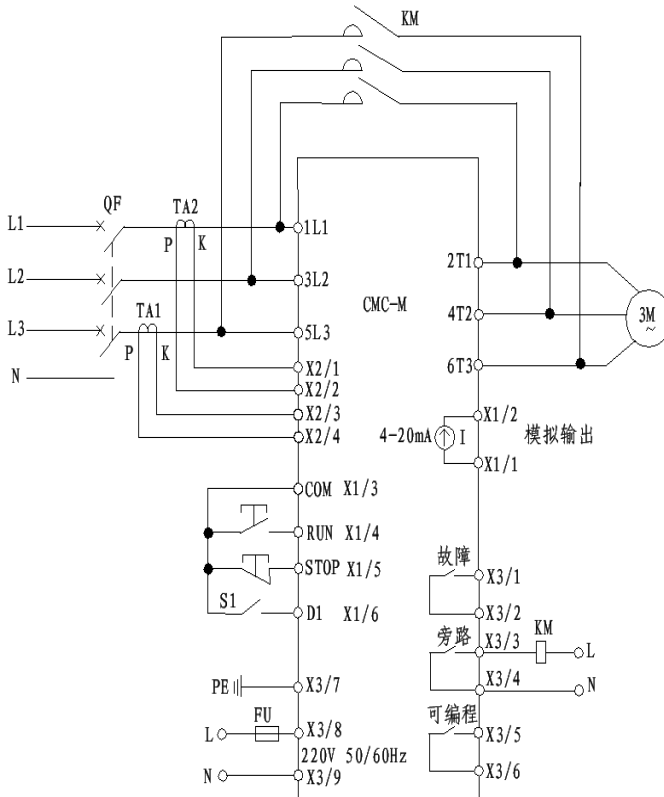
### 3.4 电路安装

主回路采用上进下出，电缆线应保证足够的载流量。外围配件的选用请参见附表一。

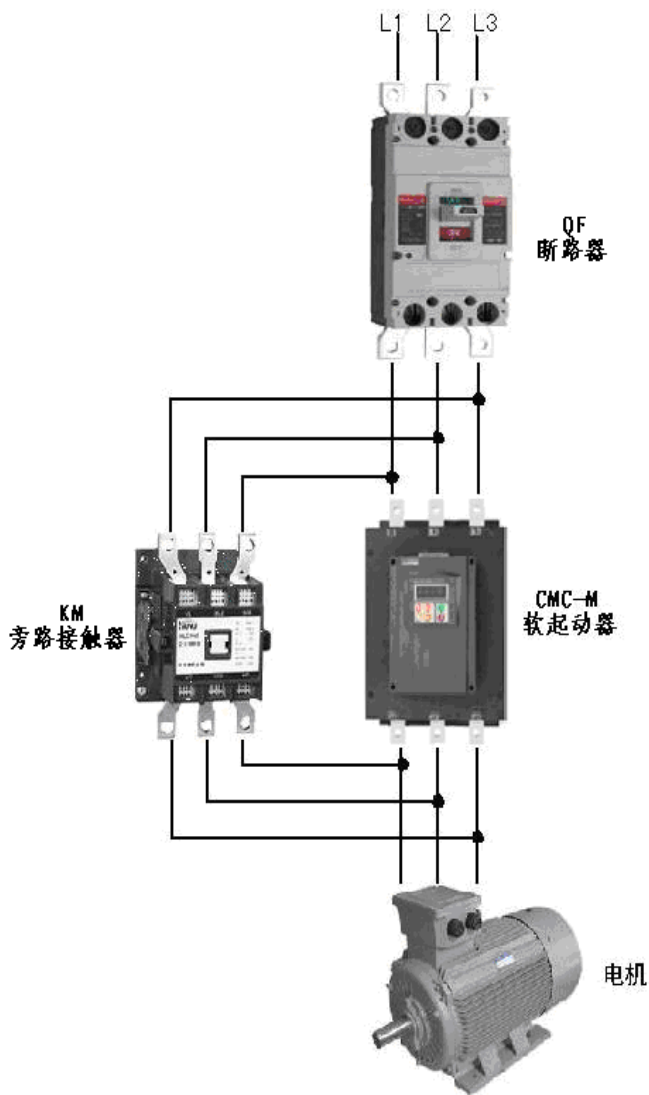
## 第四章 电路连接

### 4.1 基本接线原理图

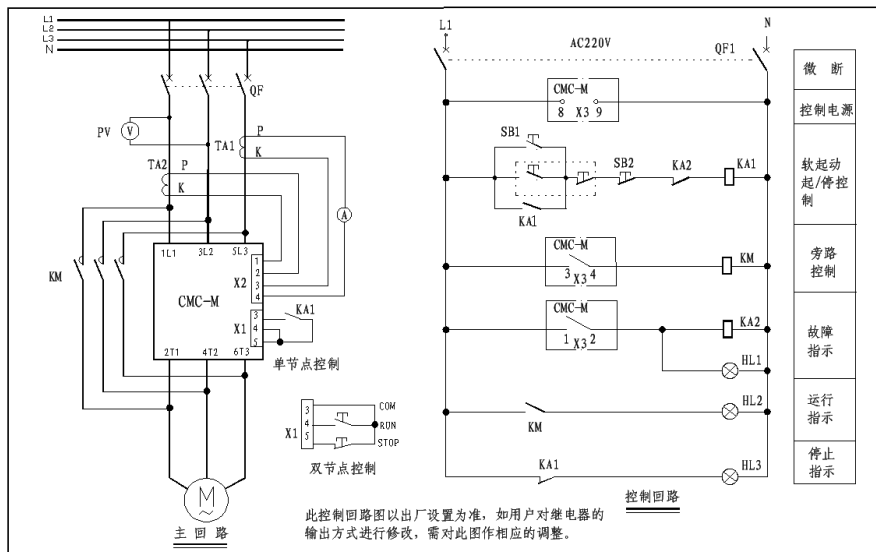
软起动器端子 1L1、3L2、5L3 接三相电源，2T1、4T2、6T3 接电动机。软起动器可通过参数设定选择是否检测相序。当采用旁路接触器时，可通过内置信号继电器 K2 控制旁路接触器。



## 4.2 基本接线示意图



### 4.3 典型应用接线图



注意：1. 上图所示为单节点控制方式。接点闭合软起动器启动，接点打开软起动器停止。但要注意这种接线 LED 面板起动操作无效。端子 3、4、5 起停信号是一个无源节点。

2. PE 接地线应尽可能短，接于距软起动器最近的接地点，合适的接地点应位于安装板上紧靠软起动器处，安装板也应接地，此处接地为功能地而不是保护接地。

3. 电流互感器副边线径不小于  $2\text{mm}^2$ 。电流互感器接线时要注意方向 P 表示进线，K 表示出线。请按照典型应用接线图接线。

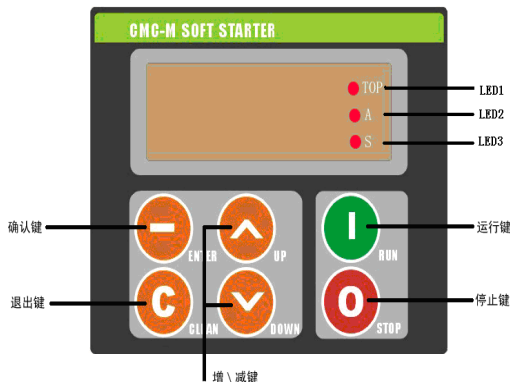
## 4.4 端子说明

CMC-M系列软起动器有19个外引控制端子,为用户实现外部信号控制、远程控制及系统控制提供方便。

端子号		端子名称	说明
主回路	1L1、3L2、5L3	交流电源输入端子	接三相交流电源
	2T1、4T2、6T3	软起动输出端子	接三相异步电动机
控制回路	X1/1	模拟输出(-)	4~20mA(0~2Ie)
	X1/2	模拟输出(+)	输出负载阻抗 (150--500 Ω)
	X1/3	COM	逻辑输入公共端
	X1/4	外控起动端子 (RUN)	X1/3 与 X1/4 短接则起动
	X1/5	外控停止端子 (STOP)	X1/3 与 X1/5 断开则停止
	X1/6	可编程数字输入口 D1	通过参数 C202 选择
	X2/1	L1 相电流检测输入端子	L1 相电流检测
	X2/2		
	X2/3	L3 相电流检测输入端子	L3 相电流检测
	X2/4		
	X3/1	故障输出继电器 K1	输出有效时 K11-K12 闭合,接点容量 AC250V/5A, DC30V/5A
	X3/2		
	X3/3	旁路输出继电器 K2	输出有效时 K21-K22 闭合,接点容量 AC250V/5A, DC30V/5A
	X3/4		
	X3/5	可编程输出继电器 K3	输出有效时 K31-K32 闭合,接点容量 AC250V/5A, DC30V/5A
	X3/6		
	X3/7	PE	功能接地
X3/8	控制电源输入端子	AC110V---AC220V+15% 50/60Hz	
X3/9			

## 第五章 显示及操作说明

### 5.1 面板示意图



起动过程、全压、软停过程中 LED 面板上都显示平均电流。

面板的右上角有 3 个 LED 指示灯。LED1 标释符为 TOP,在起动及停止过程中是闪烁的,起动完成后常亮; LED2 为电流单位 A,在显示电流时亮; LED3 为时间单位 S,在显示时间时亮。

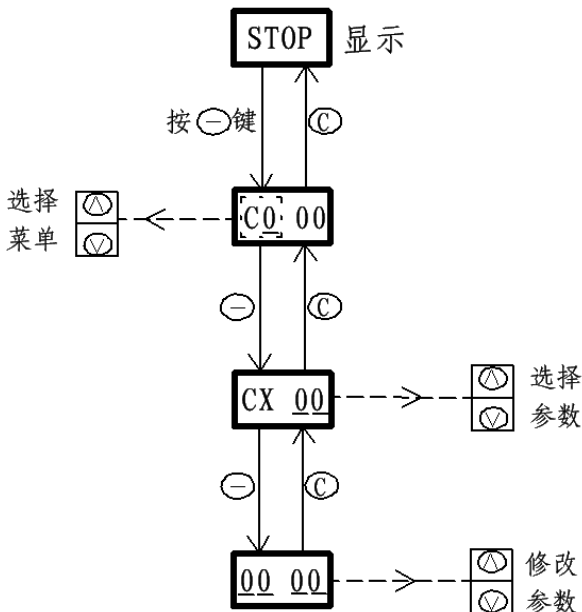
### 5.2 按键功能说明

符号	名称	功能说明
—	确认键	进入菜单项, 确认需要修改数据的参数项
^	递增键	参数项或数据的递增操作
v	递减键	参数项或数据的递减操作
C	退出键	确认修改的参数数据、退出参数项、退出参数菜单
RUN	运行键	键操作有效时, 用于运行操作, 并且端子排 X1 的 3、5 端子短接
STOP	停止键	键操作有效时, 用于停止操作, 故障状态下按下 STOP 键 4 秒以上可复位当前故障

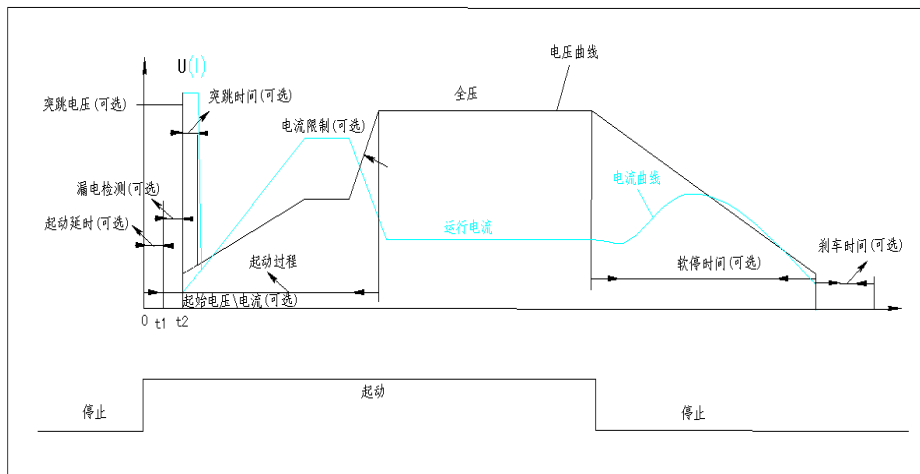
### 5.3 显示状态说明

序号	显示符号	状态说明	说明
1	STOP	停止状态	设备处于停止状态
2	C000	编程状态	此时可阅览和设定参数
3	]- - [	漏电检测状态	设备处于漏电检测状态
4	7001	起动倒计时状态	设备处于起动倒计时状态
5	L200	刹车倒计时状态	设备处于刹车倒计时状态
6	Err1	故障状态	设备处于故障状态

### 5.4 修改参数项操作流程



## 第六章 软起动器的控制模式

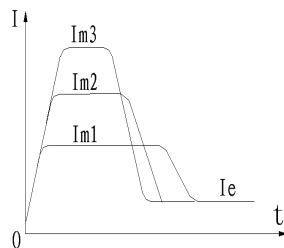


软起\软停电压(电流)特性曲线

CMC-M 软起动器有多种起动方式：限流起动、电压斜坡起动、电流斜坡起动；多种停车方式：自由停车、软停车、制动刹车、软停+制动刹车。用户可根据负载不同及具体使用条件选择不同的起动方式和停车方式。

### 6.1 限流软起动

使用限流起动模式时，起动时间设置为零，软起动器得到起动指令后，其输出电压迅速增加，直至输出电压达到设定电流限幅值  $I_m$ ，输出电流不再增大，电动机运转加速持续一段时间后电流开始下降，输出电压迅速增加，直至全压输出，起动过程完成。



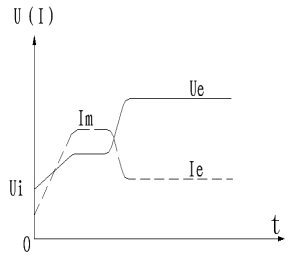
参数	名称	范围	设定值	出厂值
C004	起动时间	0~60S	0	10

C005	限流倍数	100~500%Ie	---	300
------	------	------------	-----	-----

注：“---”表示用户自己根据需要进行设定(下同)。

## 6.2 电压斜坡起动

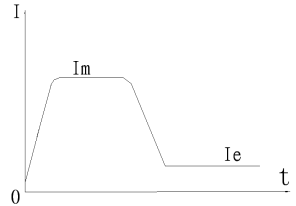
这种起动方式适用于大惯性负载，而对起动平稳性要求比较高的场合，可大大降低起动冲击及机械应力。



参数	名称	范围	设定值	出厂值
C000	起动斜坡方式	0---1	0	0
C003	起始电压	20~100%Ue	---	30%
C004	起动时间	0~60S	---	10
C005	限流倍数	100~500%Ie	---	300%

## 6.3 电流斜坡起动

软起动器得到起动指令后，输出电流以设定的起动时间平稳上升，同时输出电压以一定的速率增加，当起动电流增至限幅值  $I_m$  时，电流保持恒定，直至起动完成。在轻载起动时，起动电流比较平稳，避免了电机的振荡。



参数	名称	范围	设定值	出厂值
C000	起动斜坡方式	0---1	1	0
C003	起始电流	20~100%Ie	---	30%
C004	起动时间	0~60S	---	10
C005	限流倍数	100~500%Ie	---	300%



## 6.4 突跳转矩软起动

突跳转矩软起动主要应用在静态阻力比较大的负载电机上，通过施加一个瞬时较大的起动力矩以克服大的静摩擦力矩。该模式下输出电压迅速达到设定的突跳电压，当达到预先设定的突跳时间后，再根据所设定的起始电压\起始电流、起动时间平滑起动，直至起动完成。

参数	名称	范围	设定值	出厂值
C000	起动斜坡方式	0---1	---	0
C001	突跳电压	20~100%Ue	---	0
C002	突跳时间	0~200×10mS	---	0
C003	起始电压\电流	(20~100%)Ue\ (20~100%)Ie	---	30%



使用突跳转矩起动模式时必须与其它软起动方式配合使用，而且要设置突跳电压和突跳时间值。

## 6.5 自由停车

当软停时间(C007)和刹车时间(C009)同时设置为零时为自由停车模式，当软起动器接到停机指令后，软起动器封锁旁路接触器的控制继电器并随即封锁主电路晶闸管的输出，电动机依负载惯性自由停机。

参数	名称	范围	设定值	出厂值
C007	软停时间	0~60S	0	0
C009	刹车时间	0~250S	0	0

## 6.6 软停车

当软停车时间设定不为零时，在全压状态下停车则为软停车，在该方式下停机，软起动器首先断开旁路接触器，软起动器的输出电压在设定的软停车时间内逐渐降至所设定的软停终止电压值，软停车过程结束

起动器转为刹车制动状态(刹车时间不为零)或自由停车。

参数	名称	范围	设定值	出厂值
C007	软停时间	0~60S	---	0
C008	软停终止电压	20—60%Ue	---	20
C009	刹车时间	0—250S	0	0

## 6.7 制动刹车

当软起动器设置了刹车时间并且选择了刹车时间继电器输出，则当软起动器在全压状态下响应了有效的停车命令后，若无软停过程则直接进入刹车过程，若有软停过程，需软停结束后才能进入刹车过程。刹车时间继电器输出信号在停(刹)车时间内时间保持有效。用该时间继电器输出信号控制外置制动单元或机械抱闸电气控制单元。

参数	名称	范围	设定值	出厂值
C007	软停时间	0~60S	0	0
C009	刹车时间	0—250S	---	0
C204	K3 继电器输出方式	0.全压输出                      1.启动过程输出 2.软停过程输出                3.故障输出 4.刹车时输出                    5.运行过程输出 6.可编程延时继电器输出 7.漏电闭锁检测过程输出	4	6

## 6.8 软停+制动刹车

当软起动器设置了软停时间，并且设置了刹车时间，软起动器首先断开旁路接触器，软起动器的输出电压在设定的软停车时间内逐渐降至所设定的软停终止电压值，软停车过程结束后在所定的刹车时间内刹车。

参数	名称	范围	设定值	出厂值
C007	软停时间	0~60S	---	0
C008	软停终止电压	20—100%Ue	---	20
C009	刹车时间	0~250S	---	0
C204	K3 继电器 输出方式	0.全压输出 1.启动过程输出 2.软停过程输出 3.故障输出 4.刹车时输出 5.运行过程输出 6.可编程延时继电器输出 7.漏电闭锁检测过程输出	4	6

## 第七章 参数项及其说明

CMC-M 软起动器的参数按照功能可以分为四类：起停控制参数 C0、保护参数 C1、端口设置参数 C2、记录参数 C3

### 7.1 起停过程参数菜单 C000-C009 共 10 个参数

参数	名称	范围	出厂值
C000	起动斜坡方式	0.电压斜坡曲线 1.电流斜坡曲线	0
C001	突跳电压	20~100%Ue	20%
C002	突跳时间	0~200×10mS	0
C003	起始电压\电流	(20~100%)Ue\ (20~100%)Ie	30%
C004	起动时间	0~60S	10
C005	限流倍数	100~500%Ie	300%
C006	二次起动允许	0~60S	0
C007	软停时间	0~60S	0
C008	软停终止电压	20—60%Ue	20%
C009	刹车(制动)时间	0—250S	0

### 7.2 电机保护参数菜单 C100-C105 共 6 个参数

参数	名称	范围	出厂值
C100	电机额定电流	15.0~9999A	----



C101	过流保护	(100~500)%Ie	150%
C102	电子热过载	10A、10、15、20、25、30	20
C103	相序检测	0、检测      1、不检测	1
C104	SCR 保护选择	0-SCR 保护允许 1- SCR 保护禁止	0
C105	起动时间限制	0---120S	80
C106-C109	未定义参数	-----	---

### 7.3 端口配置参数菜单 C200-C205 共 6 个参数

参数	名称	范围	出厂值
C200	控制选择	0、接线端子控制      1、操作键盘控制 2、键盘、端子同时控制	2
C201	起动延时	0~250S	0
C202	D1 口输入方式	0、清除故障输入      1、K3 延时继电器控制输入 2、急停输入      3、漏电闭锁检测输入	0
C203	K2 继电器输出延时	0~250S	0
C204	K3 继电器输出方式	0、全压输出      1、起动过程输出 2、软停过程输出      3、故障时输出 4、刹车时输出      5、运行过程输出 6、可编程延时继电器输出 7、漏电闭锁检测过程输出	6
C205	K3 继电器输出延时	0~250S	0
C206-C207	制造商参数	不可修改	----
C208-C209	未定义参数	-----	---

### 7.4 记录功参数菜单 C300-C309 共 10 个参数

参数	名称	范围	出厂值
C300	软起额定电流	15.0~9999A	----
C301	软件版本号	不可修改	1.0
C302	电流显示精度	不可修改	---
C303	电流校正	不可修改	---
C304-C306	制造商参数	不可修改	---
C307-C309	未定义参数	-----	---

## 7.5 功能说明

### ◆ 起停控制参数 C0（起动控制模式说明见第六章）

用户可以通过参数 C000 进行起动曲线的选择，使得起动曲线与实际负载很好配合，以达到最佳的起动效果。如果设置了突跳电压和突跳时间，在起动开始时将首先施加一个瞬时较大的起动力矩，然后按照所设定的起始电压\电流，起动时间进行起动。如果参数 C006 的值不为零，在起动达到该设定的时间后如果还没有起动完成，将会按照所设定的起始电压\电流，起动时间进行二次起动，直至起动完成。在起动过程中，起动电流被限制在参数 C005 所设置的值以下。

注：当起动方式选择为电压斜坡起动时，相应的参数 C003 代表起始电压；当起动方式选择为电流斜坡起动时，相应的功能码参数代表起始电流。

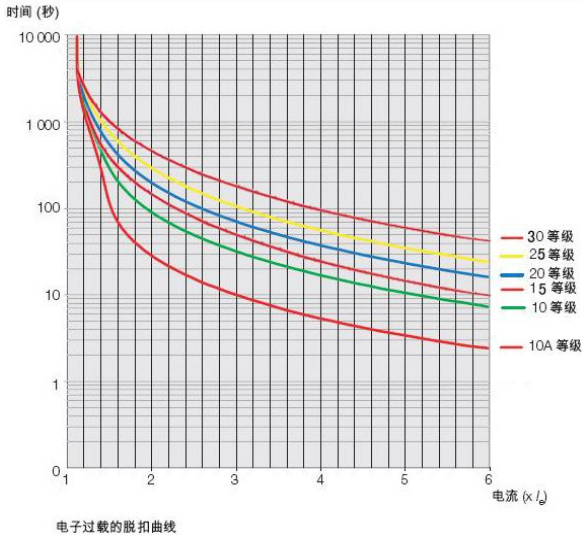
参数 C004 起动时间的长短可决定在什么时间内将起动转矩升高到最终转矩。当起动时间较长时，就会在电机起动过程中产生较小的加速转矩。这样就可实现较长时间的电机软加速，应适当选择起动时间的长短，使电机能够进行软加速，一直到达其额定转速为止。当加速时间在完成电机加速之前结束时，就会在一定的时间内将转矩限制到所设置的极限转矩。因此，这里的起动时间表示了转速变化的速率，并不完全等同于电机的起动时间。

### ◆ 保护参数 C1

用户可以根据所带电机功率的大小设定 C100 电机的额定电流，使得软起动器与电机很好的匹配并能很完善地对电机进行保护。运行过程中

的电流超过了参数 C101 所设定的过流保护值，软起动器将会进行过流保护。超过了参数 C102 所设置的电子热过载等级和脱扣时间，软起动器将会进行过载保护。保护的同时将会在界面上显示相应的故障类型，便于用户查找。（电机额定电流不要低于控制器 50%的额定电流）

如果在使用过程中对电源相序没有要求，则将参数 C103 设置为不检测相序；否则将其设置为检测相序。如果在使用过程中对 SCR 不进行保护，则将参数 C104 设置为 1,否则将其设置为 0。



## ◆ 端口设置参数 C2

➤ 软起动器的起动\停止操作可通过参数 C200 进行选择。参数 C201 配合起动功能项进行起动，如果设置了起动延时，在给出有效的起动命令后，参数 C201 所设置的延时时间到，软起动器开始起动。

➤ 参数 C202 用于设定可编程输入 D1 端子的输入类型。

清除故障输入：故障清除后若起动命令存在则软起器再次起动。

K3 延时继电器控制输入：继电器 K3 的输出被自动修改为可编程延时输出。

漏电闭锁检测输入：继电器 K3 输出被自动修改为漏电闭锁检测过程输出。

➤ 旁路继电器 K2 控制：当 C203 设置了一定的延时时间，延时时间到，K2 继电器输出闭合。

➤ K3 继电器控制：参数 C204、C205 用于控制 K3 继电器的输出。

全压输出：软起器起动输出达到额定电压输出闭合（参数 C205 所设置的延时时间到）。

起动过程输出：软起器处于起动过程输出闭合（参数 C205 所设置的延时时间到）。如果延时时间未到就已经全压，则不进行输出。

软停过程输出：软起器处于软停车时输出（参数 C205 所设置的延时时间到，且其值必须小于参数 C007 所设置的软停时间）。

故障时输出：软起器检测到故障时输出闭合（参数 C205 所设置的延时时间到）。

刹车时输出：软起器处于刹车时输出（参数 C205 所设置的延时时间到，且其值必须小于参数 C009 所设置的刹车时间）。

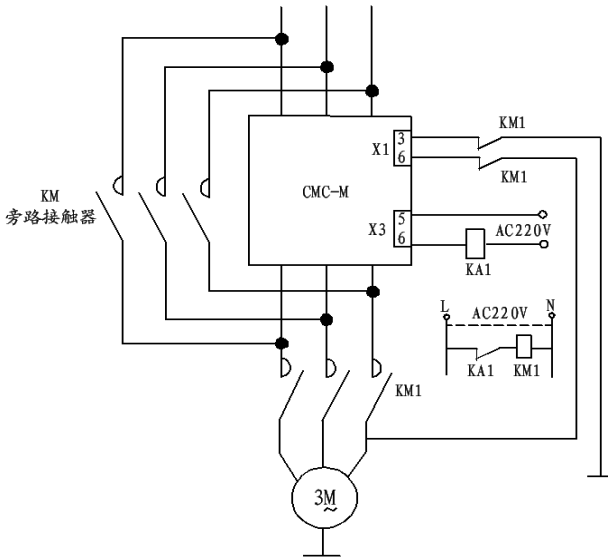
运行过程输出：在运行的的整个过程输出（参数 C205 所设置的延时时间到）。

可编程延时继电器输出：参数 C202 必须设置为延时继电器控制输

入，相当于是一个延时继电器。

漏电闭锁检测过程输出：参数 C202 必须设置为漏电闭锁保护输入，在此方式下，参数 C205 的值必须设置为 0。

电压等级	单相对地绝缘电阻
AC380V/660V	$\leq 20k \Omega + 20\%$ 漏电保护动作
AC1140V	$\leq 40k \Omega + 20\%$ 漏电保护动作



漏电检测示意图

### ◆ 记录参数 C3

此项参数记录软起动器的工作及状态信息，用户不可修改。



## 第八章 故障检测与排除

### 8.1 故障代码表

当软起动器保护功能动作时，软起动器立即停机，显示屏显示当前故障。用户可根据故障内容进行故障分析。

显示	状态说明	处理方法
STOP	给出起动信号电机无反应	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、检查端子 3、4、5 是否接通。</li> <li>2、检查控制电路连接是否正确，控制开关是否正常。</li> <li>3、检查控制电源是否过低。</li> <li>4、C200 参数设置不对。</li> </ol>
无显示		<ol style="list-style-type: none"> <li>1、检查端子 X3 的 8 和 9 是否接通。</li> <li>2、检查控制电源是否正常。</li> </ol>
Err1	电机起动时缺相	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、检查三相电源各相电压，判断是否缺相并予以排除。</li> </ol>
Err2	可控硅过热	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、检查软起动器安装环境是否通风良好且垂直安装。</li> <li>2、检查散热器是否过热或过热保护开关是否被断开。</li> <li>3、起动频次过高，降低起动频次。</li> <li>4、控制电源过低。起动过程电源跌落过大。</li> </ol>
Err3	起动失败故障	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、逐一检查各项工作参数设定值，核实设置的参数值与电机实际参数是否匹配。</li> <li>2、起动失败（C105 设定时间内未完成）检查限流倍数是否设定过小或核对互感器变比正确性。</li> </ol>
Err4	软起动器输入与输出端短路	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、检查旁路接触器是否卡在闭合位置上。</li> <li>2、检查可控硅是否击穿或损坏。</li> </ol>
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1、检查软起动器输出端与电机是否正确且</li> </ol>

	电机连接线开路 (C104 设置为 0)	可靠的连接。 2、判断电机内部是否开路。 3、检查可控硅是否击穿或损坏。 4、检查进线是否缺相。
Err5	限流功能失效	1、检查电流互感器是否接到端子 X2 的 1、2、3、4 上。且接线方向是否正确。 2、查看限流保护设置是否正确。 3、电流互感器变比是否正确。
	电机运行过流	1、检查软起动器输出端连接是否有短路。 2、负载突然加重? 3、负载波动太大? 4、电流互感器变化是否与电机相匹配。
Err6	电机漏电故障	1、电机与地绝缘阻抗过小。
Err7	电子热过载	1、是否超载运行?
Err8	相序错误	1、调整相序或设置为不检测相序
Err9	参数丢失	1、此故障发现时, 请暂停软起动器的使用, 速与供货商联系。

## 8.2 故障排除

故障具有记忆性, 故在故障排除后, 通过按键 STOP(长按 4 秒以上) 或外接清除故障输入(D1 多功能输入)端子进行复位, 使软起动器恢复到起动的准备状态。

## 第九章 日常维护

1、灰尘: 如果灰尘太多, 将降低软起动器的绝缘等级, 可能使软起

动器不能正常工作。

(1) 用清洁干燥毛刷轻轻刷去灰尘。

(2) 用压缩空气吹去灰尘。

2、结露：如果结露，将降低软起动器的绝缘等级，可能使软起动器不能正常工作。

(1) 用电吹风或电炉吹干。

(2) 配电间去湿。

3、定期检查元器件是否完好，是否能够正常工作。

4、检查软起动器的冷却通道，确保不被脏物和灰尘堵塞。



**维护检查必须在切断软起动器进线侧所有电源后进行！**

## 第十章 附表说明

附表一 规格型号及附件选用(以 380V 为例)

适配电机(KW)	软起型号	额定电流(A)	旁路接触器型号	电流互感器	一次线规格(铜线)
7.5	CMC-008-3	18	CJX4-25	50\5	6 mm <sup>2</sup>
11	CMC-011-3	24	CJX4-32	50\5	10 mm <sup>2</sup>
15	CMC-015-3	30	CJX4-32	100\5	16 mm <sup>2</sup>
18.5	CMC-018-3	39	CJX4-40	100\5	16 mm <sup>2</sup>
22	CMC-022-3	45	CJX4-50	100\5	16 mm <sup>2</sup>
30	CMC-030-3	60	CJX4-63	100\5	25 mm <sup>2</sup>
37	CMC-037-3	76	CJX4-80	200\5	25 mm <sup>2</sup>
45	CMC-045-3	90	CJX4-95	200\5	35 mm <sup>2</sup>
55	CMC-055-3	110	CJX4-115F	300\5	50 mm <sup>2</sup>
75	CMC-075-3	150	CJX4-150F	300\5	70 mm <sup>2</sup>

90	CMC-090-3	180	CJX4-185F	400\5	20×3 铜排
110	CMC-110-3	218	CJX4-225F	500\5	20×3 铜排
132	CMC-132-3	260	CJX4-265F	500\5	25×3 铜排
160	CMC-160-3	320	CJX4-330F	600\5	30×3 铜排
185	CMC-185-3	370	CJX4-400F	600\5	30×4 铜排
220	CMC-220-3	440	CJX4-500F	800\5	30×4 铜排
250	CMC-250-3	500	CJX4-500F	1000\5	40×4 铜排
280	CMC-280-3	560	CJX4-630F	1000\5	40×4 铜排
315	CMC-315-3	630	CJX4-630F	1500\5	40×5 铜排
400	CMC-400-3	780	JWCJ20-800	1500\5	50×5 铜排
470	CMC-470-3	920	JWCJ20-1000	1500\5	50×5 铜排
530	CMC-530-3	1000	JWCJ20-1000	1500\5	50×6 铜排

## 订货须知

- 用户在订货时，请将产品型号、规格、负载情况及使用条件通知供货方，以便正确选择产品。
- 软起动器标准配置不含旁路接触器及电流互感器，用户需按照上表所列规格型号合理选用旁路接触器和电流互感器(每台需二只)。电流互感器必须放置于基本接线图所示位置
- 主电源为 AC660V、AC1140V 时附件的选用同样是以控制器的电流为准。按照控制器的电流选择相应的电流互感器，接触器。
- 上表中的附件仅供参考

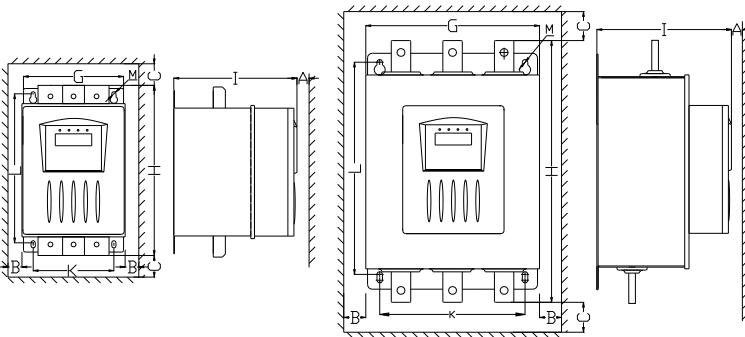
**附表二 不同应用的基本设置(以下设置仅供参考)**

负载种类	初始电压 (%)	起动斜坡时间 sec	停止斜坡时间 sec	电流限制 ILIM
船前推进器	20	10	0	2.5
离心风机	15	20	0	3.5
离心泵	20	6	6	3

活塞式压缩机	20	15	0	3
提升机械	30	15	6	3.5
搅拌机	40	15	0	3.5
破碎机	30	15	6	3.5
螺旋压缩机	20	15	0	3.5
螺旋传送带	15	10	6	3.5
空载电机	20	10	0	2.5
皮带传送带	20	15	10	3.5
热泵	20	15	6	3
自动扶梯	20	10	0	3
气泵	20	10	0	2.5

附表三 软起动器外形及开孔尺寸(单位: mm 以 380V 为例)

型号	G	H	I	K	L	M	A	B	C
CMC-008~075	173	286	203	133	250	7	20	10	100
CMC-090~185	286	440	220	240	357	9	20	10	100
CMC-220~315	325	480	220	279	386	9	20	10	100
CMC-400~530	407	620	220	350	481	9	20	10	100



75KW及以下产品

90KW及以上产品

附表四 软起动器选型

序号	额定 电流 (A)	380V		660V		1140V	
		适配功率 (KW)	尺寸 (mm)	适配功率 (KW)	尺寸 (mm)	适配功率 (KW)	尺寸 (mm)
1	18	7.5	F001	15	F001		
2	24	11		22			
3	30	15		30			
4	39	18.5		37			
5	45	22		45			
6	60	30		55			
7	76	37		75			
8	90	45		90			
9	110	55		110			
10	150	75		132			
11	180	90	F002	160	F002	280	F002
12	218	110		200		344	
13	260	132		250		400	
14	320	160		300		505	F003
15	370	185		350		584	
16	440	220	400	695			
17	500	250	F003	456	F003	789	F004
18	560	280		500		884	
19	630	315		560		995	
20	780	400		700			
21	920	470	F004				
22	1000	530					

注：尺寸 F001:173×286×203、F002:286×440×220、F003:325×480×220、

F004:407×620×220(宽×高×厚)