低压软起动器
使用说明书

LOW VOLTAGE SOFT STARTER
INSTRUCTION MANUAL

为了安全使用本产品，使用前请务必详细阅读说明书！



CMC-HX系列

西安西驰电气股份有限公司

总部地址：西安市高新区丈八街办天谷七路996号西安国家数字出版基地B座15楼
生产基地：西安市高新区草堂科技产业基地秦岭四路西二号
总机：（86）029-89020808/89020707
服务电话：4000-114-666
网址：www.xichi.cn
邮箱：xichi@xichi.com/xichi@163.com

2025西安西驰电气股份有限公司版权所有。
保留最终解释权.V2.2.2

若产品参数及尺寸变化以最新实物为准！

西安西驰电气股份有限公司
XI' AN XICHI ELECTRIC CO., LTD.

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)或(B1、B2、B3)。

(3)不允许软起动器输出端(2T1、4T2、6T3)和(B1、B2、B3)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。

前　言

感谢您使用西安西驰电气股份有限公司生产的 CMC-HX 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，请与西安西驰电气股份有限公司或各地代理、经销商联系，我们将竭诚为您服务。

目录

第一章 CMC-HX 软起动器的作用及特点 1
1.1 作 用 1
1.2 特 点 1
第二章 收货检查 4
第三章 使用条件及安装 6
3.1 使用条件 6
3.2 安装方向 6
3.3 安装空间 6
3.4 电路安装 7
第四章 电路连接 8
4.1 基本接线原理图 8
4.2 典型应用接线图 9
4.3 内三角接线方式 9
4.4 端子说明 10
第五章 显示及操作说明 12
5.1 按键功能说明 12
5.2 修改参数项操作流程 13
第六章 软起动器的控制模式 15
6.1 电流斜坡起动 15
6.2 电压指数曲线 16
6.3 电压线性曲线 16
6.4 电流指数曲线 17
6.5 电流线性曲线 17
6.6 突跳转矩软起动 17
6.7 自由停车 18
6.8 软停车/泵停车 18
6.9 制动刹车 19
第七章 参数项及其说明 20
7.1 基本参数项 20
7.2 功能参数 23

7.3 显示记录参数项 30
第八章 故障检测与排除 32
8.1 故障代码表 32
8.2 故障记录 33
8.3 故障显示 34
8.4 故障清除 34
第九章 日常维护 35
第十章 通信说明 36
10.1 Modbus 通讯 36
10.2 以太网通讯 48
10.3 GPRS 通讯 48
第十一章 附表说明 50
附表一：规格型号及附件选用 50
附表二：软起标准接线规格型号及附件选用(以 380V 为例) 51
附表三：CMC-HX 附件安装使用说明 52
附表四：不同应用的基本设置(以下设置仅供参考) 53
附表五：软起动器外形及开孔尺寸(单位：mm 以 380V 为例) 54
附表六：软起动器选型 56
附表七：装箱单 57
附表八：产品合格证/保修卡 58

第一章 CMC-HX 软起动器的作用及特点

CMC-HX 软起动器一种新型智能化的异步电动机起动、保护装置。它是集起动、显示、保护、数据采集于一体的电机终端控制设备。用户使用较少的元件，就可实现较复杂的控制功能。而中英文界面显示又使得操作更简便。同时 CMC-HX 软起动器内部集成电流互感器，用户无需外配。

1.1 作 用

- ◆ 降低电机的起动电流，减少配电容量，避免增容投资；
- ◆ 减小起动应力，延长电动机及相关设备的使用寿命；
- ◆ 平稳的起动和软停车避免了传统起动设备的喘振问题、水锤效应；
- ◆ 多种起动模式及宽范围的电流、电压等设定，可适应多种负载情况；
- ◆ 完善可靠的保护功能，更有效地保护电机及相关设备的安全；

1.2 特 点

◆ 独特的 SCR 触发闭环控制算法

独特的 SCR 闭环控制功能，专为标准负载和重型负载特殊设计。用户可根据负载情况选择限流起动和电压斜坡起动，实现平滑的无转矩震荡起动效果。

◆ 独特的负载应用参数

内置十种负载类型可供用户选择，针对于每类负载提供独特的起动控制曲线，最大程度使得软起动与负载进行匹配，以达到最佳的起动、停止效果。

◆ 多种起动、停车方式

电压指数曲线、电压线性曲线、电流指数曲线、电流线性曲线，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。根据不同的负载，可选择相应的起动曲线，达到良好的起动效果。多种停车方式，可编程软停车、自由停车、制动刹车、泵停。独特的基础算法使得电机起动、停止更加准确、平滑。

◆ **先进的通讯功能**

标配 Modbus RTU 通讯。选配以太网/GPRS 通讯模块，方便用户网络连接控制，提高系统的自动化水平及可靠性。

◆ **模拟信号控制**

用户可输入 4-20mA 或 0-20mA 标准信号，并可进行模拟量的上、下限设定，实现对电机起、停控制及报警。还可通过软起动器进行数据(压力、温度、流量等)的传输。具有4-20mA或0-20mA标准模拟信号输出功能。

◆ **全耐火材料**

90KW 以下为全塑壳结构，采用阻燃 ABS 材料加工而成，90KW 及以上功率段上盖为塑壳结构、主框架采用敷铝锌板材料加工而成，具有耐热、抗腐蚀特性。

◆ **可外引面板**

可通过机身接口将面板外引至设备操作面远程操作，方便现场使用。

◆ **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。

◆ **双参数功能**

具有两套基本参数，可分别控制两台不同功率的电机。

◆ **电源频率自适应**

电源频率 50/60Hz 自适应功能，方便用户使用。

◆ **动态故障记忆**

最多可以记录 10 次故障。便于查找故障原因。

◆ **完善的保护功能**

全程检测电流及负载参数，具有过流、过载、欠载、过热、断相、短路、三相电流不平衡、相序检测、频率错误等微机保护功能。

◆ **友好的人机界面**

采用 LCD 液晶显示面板，具有中英文两种显示界面，使编程及参数调整更加方便。

第二章 收货检查

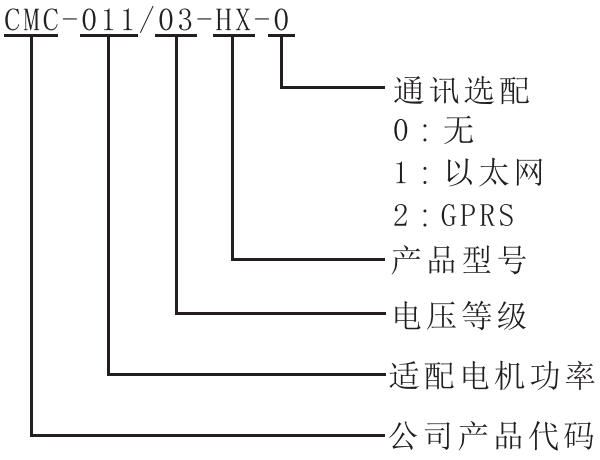
每台软起动器在出厂前均进行了全部功能及运行测试，用户在收到设备并拆封后，请按下列步骤检查。如发现问题，请立即与供货商联系。

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



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股份有限公司或供货单位。

第三章 使用条件及安装

3.1 使用条件

控制电源	AC110V--AC220V±15%　50/60Hz
三相电源	标准接线 AC380V、660V、1140V±15%，内三角接线 AC380V±15%
标称电流	18A--1400A，共 24 种额定值
适用电机	一般鼠笼型异步电动机
起动方式	电压指数曲线、电压线性曲线、电流指数曲线、电流线性曲线
停车方式	自由停车、软停车、制动刹车、泵停
逻辑输入	阻抗 1.8KΩ，电源+24V
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	过流、过载、欠载、过热、缺相、三相电流不平衡、相序检测、电机过热、频率错误等
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℃之间 相应湿度不超过 95%(20℃±5℃) 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)下载相关风机尺寸。

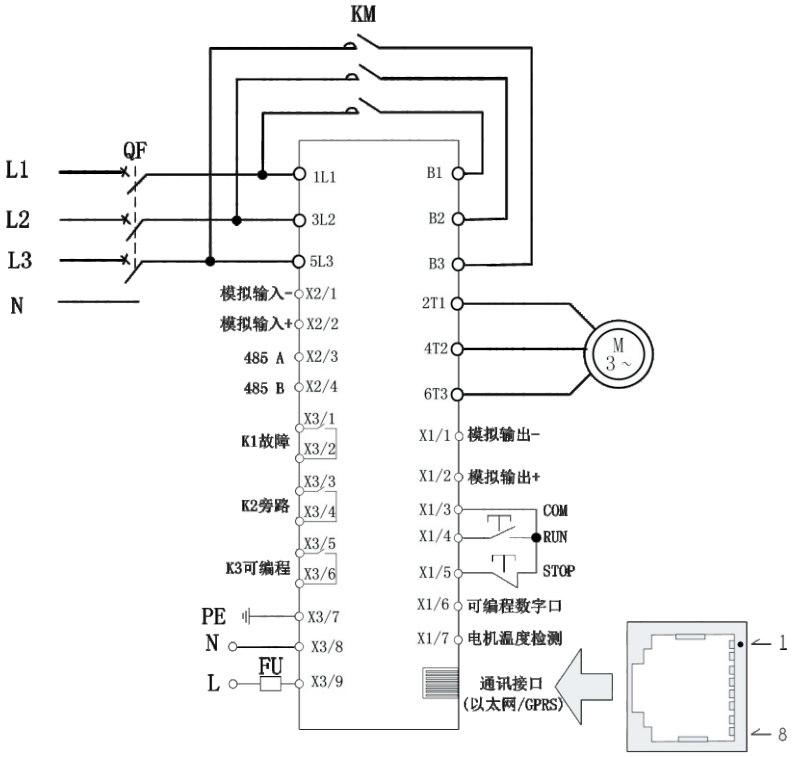
3.4 电路安装

主回路采用上进下出，导线应保证足够的载流量。外围配件的选用请参见附表。

第四章 电路连接

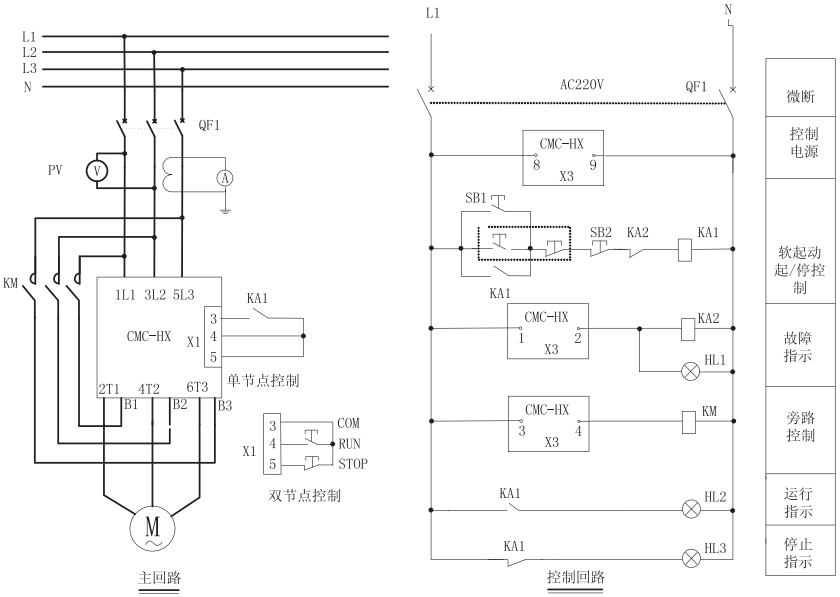
4.1 基本接线原理图

软起动器端子 1L1、3L2、5L3 接三相电源，软起动器端子 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，接触器一边接软起动器 1L1、3L2、5L3,另一边接 B1、B2、B3。



注：通讯接口为选配口，采用光纤水晶头的连接端子，如图所示从上到下依次是 1 脚到 8 脚。具体端子定义参考端子说明。

4.2 典型应用接线图



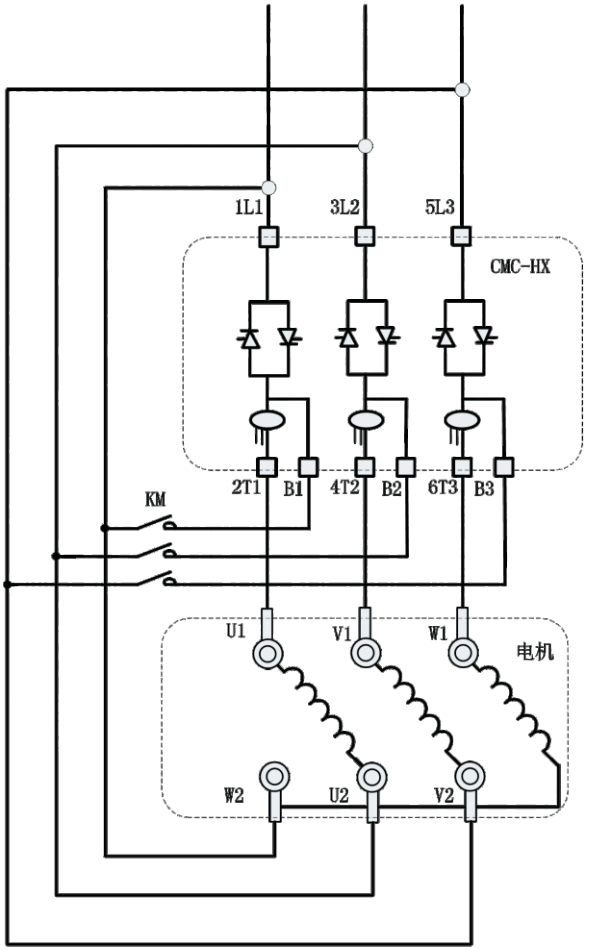
注意：

1．上图所示为单节点控制方式。接点闭合软起动起动，接点打开软起动器停止。但要注意这种接线 LCD 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。

4.3 内三角接线方式

使用内三角接线方式时，请严格依照下图接线



三角形内接

4.4 端子说明

CMC-HX 软起动器有 20 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，旁路接触器
	2T1，4T2，6T3		软起动输出端子	接三相异步电动机
	B1、B2、B3		旁路接触器端子	接旁路接触器
控制回路	模拟输出	X1/1	模拟电流输出负(AO-)	通过参数项 C04、C05 进行设定
		X1/2	模拟电流输出正(AO+)	
	数字输入	X1/3	COM	COM
		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	可编程数字口(D1)	通过参数项 C03 进行设定
		X1/7	电机温度检测（PTC）	通过参数项 M22 关闭或开启
	模拟输入	X2/1	外部信号地(AGND)	外部输入电流的参考地
		X2/2	模拟输入(IN)	通过参数项 C04 进行设定
	RS 485-A	X2/3	RS 485 通讯正(485-A)	
	RS 485-B	X2/4	RS 485 通讯负(485-B)	
	K1 继电器输出	X3/1	故障输出继电器（K11、K12）	故障时有效，K11-K12 闭合,接点容量 AC250V/5A， DC30V/5A
		X3/2		
	K2 继电器输出	X3/3	旁路输出继电器（K21、K22）	旁路时有效，K21-K22 闭合,接点容量 AC250V/5A， DC30V/5A
		X3/4		
	K3 继电器输出	X3/5	可编程输出继电器(K31、K32)	输出有效时 K31-K32 闭合,接点容量 AC250V/5A， DC30V/5A
		X3/6		
	控制电源	X3/7	PE	接大地
		X3/8	控制电源（220VAC）	AC110V--AC220V±15% 50/60Hz
		X3/9		
通讯口选配	GPRS 接口	GND 1/2	电源地	端子定义配合基本接线原理图使用
		A+ 3/4	通讯端子	
		B- 5/6		
		24V 7/8	电源正	
	以太网接口	使用标准水晶头与上位机网口相连,MODBUS TCP/IP 通信协议		

第五章 显示及操作说明

人机界面用于软起动器的编程输入和输出设定、保护功能、警告、总线通讯、参数设定、本地控制和显示软起动器的状态信息。

5.1 按键功能说明

人机界面由三个部分组成，分别为LED指示灯、LCD液晶显示屏、面膜键盘。如图5-1所示。

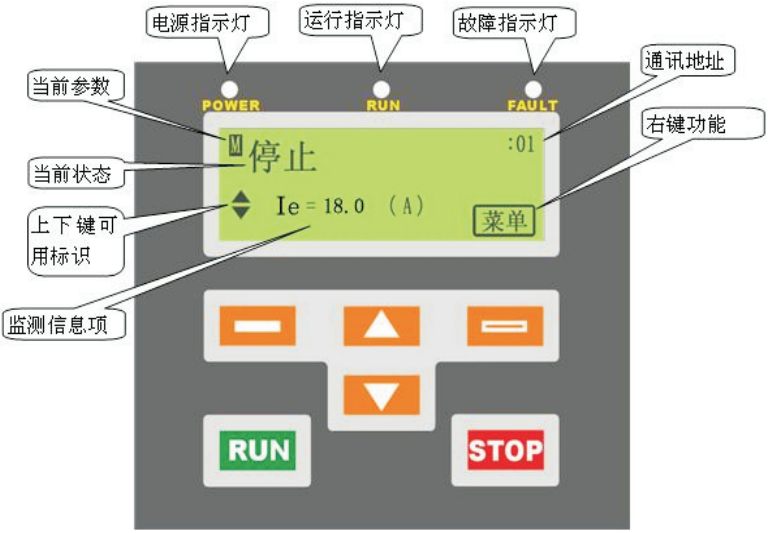


图 5-1 面板功能介绍

注：一旦数据写入将一直保持到下一次修改，不受掉电影响。

面板按键说明

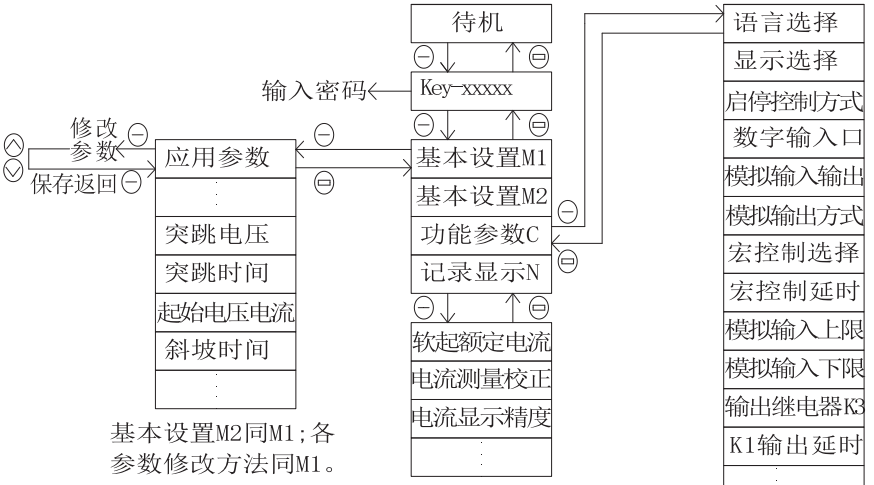
符 号	名称	功能说明
	左键	设置参数、保存数据等。液晶屏左下角出现的按钮对应该键
	上键	参数项或数据的增加
	下键	参数项或数据的减小

	右键	进入菜单、退出菜单、取消选择等。 液晶屏右下角出现按钮对应该键
	运行	电机起动、点动和宏开启等功能，只有外部端子 X1\3、X1\5 短接且软件使能，该键才能起作用
	停止	完成电机的停止功能，停止方式由软件参数决定

面板显示信息说明

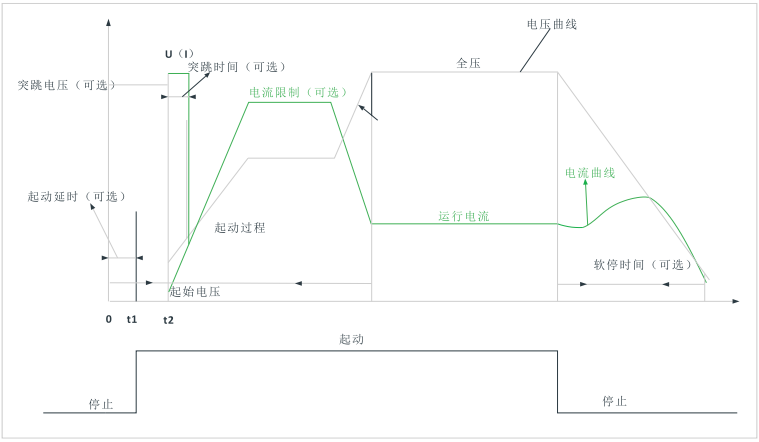
按　键	作　用
监测信息项	显示当前测量的信息量。详见“功能参数 C01”
上下键可用标识	有该标识，可以通过“上下翻”键浏览“实时参数”项
当前状态	说明当前电机处在的状态
当前参数	显示系统当前使用的是“M1”还是“M2”参数(系统共有两套参数可供使用)
电源指示灯	系统控制电源上电后该指示灯亮
运行指示灯	停止状态该灯熄灭；起动完成状态常亮；其他状态为闪烁
故障指示灯	当系统处于保护或故障状态，该指示灯亮；其他状态该灯熄灭
通讯地址	显示机器通讯地址，该地址是指外接端子(X2-3/4)上的地址，当使用该端子通讯时，它会闪烁
右键功能	显示键盘的“右键”当前功能

5.2 修改参数项操作流程



基本设置M2同M1；各参数修改方法同M1。

第六章 软起动器的控制模式

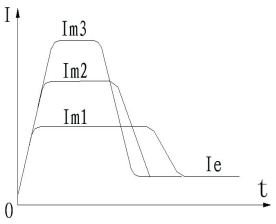


软起\软停电压(电流)特性曲线

CMC-HX 软起动器有多种起动方式：电压线性曲线起动、电压指数曲线起动、电流线性曲线起动，电流指数曲线起动；多种停车方式：自由停车、软停车、制动刹车、泵停，还具有点动功能。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 电流斜坡起动

使用电流斜坡起动模式时，软起动器得到起动指令后，其输出电流会按照设定曲线增加，直至输出电流达到设定电流限幅值 Im，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。

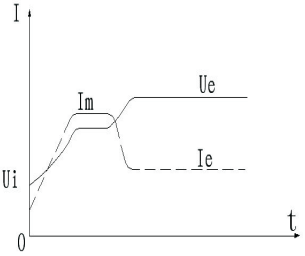


参数	名称	范围	设定值	出厂值
1M05	斜坡时间	0～120S	0	10
1M06	限流倍数	100～500%Ie	---	350%

注： “---”表示用户自己根据需要进行设定(下同)。

6.2 电压指数曲线

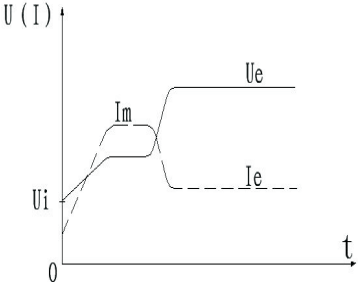
输出电压以设定的斜坡时间按照指数特性上升，同时输出电流以一定的速率增加，当起动电流增至限幅值 Im 时，电流保持恒定，直至起动完成。使用此模式时，需同时设定斜坡时间和限流倍数。



参数	名称	范围	设定值	出厂值
1M01	起动方式	0～3	0	0
1M04	起始电压/电流	25～100%Ue\25～100%Ie	---	30%
1M05	斜坡时间	0～120S	---	10
1M06	限流倍数	100～500%Ie	---	350%

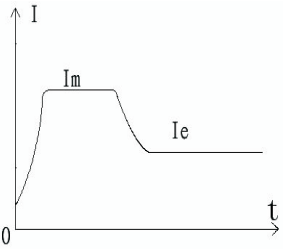
6.3 电压线性曲线

输出电压以设定的斜坡时间按照线性特性上升，同时输出电流以一定的速率增加，当起动电流增至限幅值 Im 时，电流保持恒定，直至起动完成。



参数	名称	范围	设定值	出厂值
1M01	起动方式	0～3	1	0
1M04	起始电压/电流	25～100%Ue\25～100%Ie	---	30%
1M05	斜坡时间	0～120S	---	10
1M06	限流倍数	100～500%Ie	---	350%

6.4 电流指数曲线

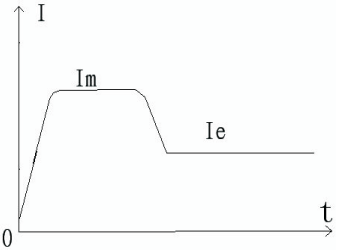


输出电流以设定的斜坡时间按照指数特性上升，当起动电流增至限幅值 Im 时，电流保持恒定，直至起动完成。

使用此模式时，需同时设定斜坡时间和限流倍数。

参数	名称	范围	设定值	出厂值
1M01	起动方式	0～3	2	0
1M04	起始电压/电流	25～100%Ue\25～100%Ie	---	30%
1M05	斜坡时间	0～120S	---	10
1M06	限流倍数	100～500%Ie	---	350%

6.5 电流线性曲线



输出电流以设定的斜坡时间按照线性特性上升，当起动电流增至限幅值 Im 时，电流保持恒定，直至起动完成。

使用此模式时，需同时设定斜坡时间和限流倍数。

参数	名称	范围	设定值	出厂值
1M01	起动方式	0～3	3	0
1M04	起始电压/电流	25～100%Ue\25～100%Ie	---	30%
1M05	斜坡时间	0～120S	---	10
1M06	限流倍数	100～500%Ie	---	350%

6.6 突跳转矩软起动

突跳转矩软起动模式主要应用在静态阻力比较大的负载电动机上，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降为起始电压，再根据所设定的起始电压\电流、斜坡时间平稳起动，直至起动完成。

参数	名称	范围	设定值	出厂值
1M04	起始电压\电流	(25~100%)Ue\(25~100%)Ie	---	30%
1M02	突跳电压	20～100%Ue	---	20%
1M03	突跳时间	0～2000mS	---	0

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。

6.7 自由停车

当停车方式(1M07)设置为 0 时为自由停车模式，软起动器接到停机指令后，首先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
1M07	停车方式	0、自由停车 1、软停车 2、泵停车 3、制动刹车	0	0
1M08	停车时间	0～120S	0	10

6.8 软停车/泵停车

当停车方式设置为软停和泵停时，在全压状态下停车则为软停车/泵停，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)或自由停止。

参数	名称	范围	设定值	出厂值
1M07	停车方式	0、自由停车 1、软停车 2、泵停车 3、制动刹车	1、2	0
1M08	停车时间	0～120S	---	10
1M09	停车终止电压	20～80%Ue	---	30%

6.9 制动刹车

当停车方式(1M07)设置为 3 时为制动刹车，刹车时间(1M10)设置不为 0，并且选择了刹车时间继电器输出。当软起动器自由停止后，刹车时间继电器输出信号在停(刹)车时间内保持有效。用 K3 时间继电器输出信号控制外部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
1M07	停车方式	0、自由停车 1、软停车 2、泵停车 3、制动刹车	3	0
1M10	刹车时间	0～250S	---	10
C10	继电器 K3 功能	0～6	4	3

第七章 参数项及其说明

CMC-HX 软起动器功能参数项查询及设置采用滚动方式，分为四个菜单，包含了所有可设置及可查询的功能。用户可根据需要选择中\英文显示。

7.1 基本参数项

CMC-HX 有两套不同的基本参数，可分别控制两套不同功率的电机。基本设置 M2 参数项用于设定第二套基本功能，参数项设置方法同基本设 置 M1。M2 参数组通过数字端口 D1 外部控制接点来选择。在停止状态下功能设置有效。

参数列表

参数	名称	范围	出厂值
1M00	应用参数	0、无应用 1、离心泵 2、液压泵 3、轴流风机4、离心风机5、皮带机 6、压缩机7、破碎机8、搅拌机 9、球磨机10、推进器	0
1M01	起动方式	0、 电压指数曲线 1、电压线性曲线 2、电流指数曲线 3、电流线性曲线	1
1M02	突跳电压	20～100%Ue	20%
1M03	突跳时间	0～2000mS	0
1M04	起始电压\电流	(25～100%)Ue\(25～100%)Ie	30%
1M05	斜坡时间	0～120S	10
1M06	限流倍数	100～500%Ie	350%

1M07	停车方式	0、自由停车 1、软停车 2 泵停车 3、制动刹车	0
1M08	停车时间	0～120S	10
1M09	停车终止电压	20～80%Ue	30%
1M10	刹车时间	0～250S	10
1M11	二次起动允许	0～60S	0
1M12	二次限流倍数	100%～500%	400%
1M13	电机额定电流	15～9999	---
1M14	过载级别	10A、10、15、20、25、30、Off	20
1M15	电流失衡	0～100%	70%
1M16	电流失衡延时	0～10S	2
1M17	运行过流保护	100～500%Ie	150%
1M18	过流保护延时	0～10S	2
1M19	欠载级别	0～99%	0
1M20	欠载时间	0～10S	2
1M21	相序检测	0、关闭　　1、开启	0
1M22	电机温度检测	0、关闭　　1、开启	0
1M23	电机温度时间	0～10S	2
1M24	起动间隔时间	0～60min	0
1M25～29	未定义	0～9999	0

基本参数说明

◆ **起停控制参数 1M01---1M12**（起动控制模式说明见第六章）

用户可通过参数 1M01 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，斜坡时间进行起动。当限流倍数（1M06）设置为 500 时，按照预定曲线起动，不进入限流状态。如果设置了二次起动允许 1M11，在达到二次起动所设置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\起始电流、斜坡时间进行二次起动。在二次起动过程中，起动电流被限制在参数 1M12 所设置的值以内。当 1M12 设定为 500%时，二次起动过程中的起动电流将不受限制。

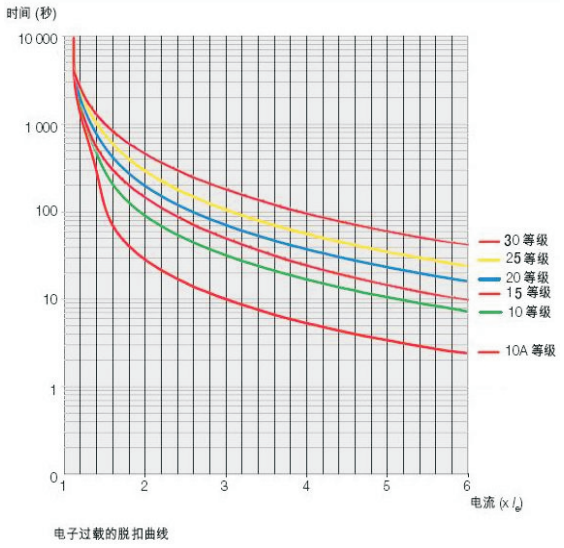
注：当起动方式选择为电压斜坡起动时，参数 1M04 代表起始电压；当起动方式选择为电流斜坡起动时，参数 1M04 代表起始电流。起动过程中如果有停止命令，则停止只能是自由停车；起动完成后如果有停止命令，则停止可以是自由停车、软停车、制动刹车。

参数 1M05 斜坡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。当斜坡时间较长时，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，应适当选择斜坡时间的长短，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，这里的斜坡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 1M13---1M24**

用户可以根据所带电机功率的大小设定 1M13 电机的额定电流，使得软

起动器与电机很好地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 1M17 所设定的过流保护值并持续时间超过 1M18 设定的过流动作时间，软起动器将会进行过流保护。超过了参数 1M14 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。根据参数 1M19，1M20 也将进行欠载保护。同时软起动也时时检测三相电流，当三相电流超出了 1M15 所设定的不平衡度时，且时间达到 1M16 设定的时间时，也将进行相电流不平衡保护；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。如果在使用过程中对电源相序没有要求，则将参数 1M21 设置为 0，关闭相序检测；否则将其设置为 1，打开相序检测。



电子热过载脱扣时间曲线表

7.2 功能参数

参数列表

参数	名称	范围	出厂值
C00	语言选择	0、中文　　1、English	0
C01	显示选择	0、电机额定电流(Ie) 1、平均电流(Ip) 2、L1 相电流(Ia) 3、L2 相电流(Ib) 4、L3 相电流(Ic) 5、模拟输入%(AI) 6、输出电压%(Uo) 7、起动倒计时(Ss) 8、刹车倒计时间 (Bs) 9、起动剩余时间(Ts)	1
C02	起停控制	0、 键盘控制　　1、485 通讯控制 2、键盘+485 允许 3、键盘+485 禁止 4、键盘点动 **说明:上述仅在端子双接点接法时有效**	0
C03	数字输入口功能	0、M2 参数选择　1、故障复位 2、点动　　3、闭合宏控制 4、断开宏控制 5、急停输入 6、延时继电器	1
C04	模拟输入输出	0、0～20mA 输入、输出(正逻辑) 1、4～20mA 输入、输出(正逻辑) 2、0～20mA 输入、4～20mA输出(正逻辑)	1

		3、4～20mA 输入、0～20mA 输出 (正逻辑) 4、0～20mA 输入、输出(负逻辑) 5、4～20mA 输入、输出(负逻辑) 6、0～20mA 输入、4～20mA 输出 (负逻辑) 7、4～20mA 输入、0～20mA 输出 (负逻辑)	
C05	模拟输出方式	0、平均电流输出 1(0～200Ie)% 1、平均电流输出 2(0～400Ie)%	0
C06	宏控制	0、无宏控制 1、数字口宏控制 2、模拟输入	0
C07	起动延时	0～250S	0
C08	模拟输入上限	0～100%	80
C09	模拟输入下限	0～100%	20
C10	K3 继电器输出	0、全压输出　　1、起动过程输出 2、软停过程输出　3、故障输出 4、刹车输出　　5、运行过程输出 6、时间继电器	3
C11	K1 输出延时	0～250S	0

C12	K2 输出延时	0～250S	0
C13	K3 输出延时	0～250S	0
C14	定时停车时间	0～999.9h(run 断开有效)	0
C15	起动时间限制	10～120S	80
C16	电机接线方式	0、外接 1、内接 2、未定义(内接，不进行接线判断，直接按照内接起动)	0
C17	通讯地址	1～32	1
C18	通讯波特率	0、1200 1、2400 2、4800 3、9600 4、19200	3
C19	频率选择	0、50HZ 1、60HZ 2、自适应	0
C20	设置密码	0～9999	0
C21	未定义参数	0～9999	0
C22	外部通讯模块选择	0、 以太网模块 1、 GPRS	0
C23	IP 地址	0.0.0.0～255.255.255.255	192.168.1.10
C24	子网掩码	0.0.0.0～255.255.255.255	255.255.255.0
C25	默认网关	0.0.0.0～255.255.255.255	192.168.1.1
C26	模拟输出校正	1～1000	500

C27	外部通讯控制选择	0、关闭　1、开启	1
C28 ～C36	未定义	0～9999	0

功能参数说明

◆ 显示及起\停控制参数 C00—C02

用户可根据实际需要通过对 C00 的设定进行语言种类的选择，现有中英文两种显示界面。在停止及运行过程中用户可通过 ∧∨键浏览实际的测量量(电机额定电流 Ie、平均电流 Ip、L1 相电流 、L2 相电流、L3 相电流 、模拟输入 AI(%) 、输出电压 Uo(%)、 起动倒计时时间 Ss、刹车倒计时时间 Bs、起动剩余时间 Ts，也可通过设定参数 C01，使软起动器固定显示某一个测量量。参数 C02 用来选择软起动器的起动\停止控制方式，如果选择通讯禁止则不能通过通讯起停软起动器。在任何一种起动 \停止控制方式下，用户均可通过接线端子进行起动\停止的控制。

◆ 数字口功能选择参数 C03

★ M2 参数选择：CMC-HX 型软起动器具有两套基本功能参数项，用户可以通过闭合数字口与 COM 端实现对第二套基本功能项的选择（数字口设置为 M2 参数选择)。断开为 M1 套基本参数项。

★ 故障清除：故障清除后若起动命令存在则软起动器再次起动。

★ 点动：软起动器的点动功能可以通过键盘进行点动控制(参数 C02 设置为键盘点动允许)，RUN 键按下则软起动点动运行，RUN 键松开软起动器停止；也可通过数字口进行点动控制，数字口闭合软起动点动运行，断开软起动器停止。

★ 急停控制输入：当数字口设置为急停控制输入时，通过断开数字口与 COM 端实现软起动器急停且 LCD 面板处于急停显示界面。

★ 延时继电器控制输入：当数字口设置为延时继电器控制输入时，相应的可编程继电器输出应设置为可编程延时输出。当数字口闭合时，对应的继电器就会有输出(继电器输出延时时间到)。

注：闭合接点宏控制、断开接点宏控制与宏控制功能有关，见宏控制功能说明。

◆ 模拟输入\输出选择参数 C04—C05

用户可根据实际需要对模拟输入 \输出量的范围及方式进行选择。模拟输出在任何状态下都能按照 C04，C05 设置变送电机电流。

◆ 宏控制选择参数 C06—C09

用户可以通过对宏的选择来实现对软起动器自动起\停的控制(需通过按面板上的 RUN 键将宏打开)。参数 C06 解析如下：

★ 无宏控制：软起动的起动\停止不受宏的控制，只与参数 C02 的设置及控制端子操作有关。

★ 数字口接点宏控制：控制起动器宏起/停(起动命令有效后)，根据参数 C03 的设置：(设置为闭合接点宏控制：数字口闭合，且 C07 设置的延时时间到，软起动器起动。如果在这个过程中数字口断开，软起动停止，界面上显示宏停。断开接点宏控制：数字口断开，且 C07 设置的延时时间到，软起动器起动。如果在这个过程中数字口闭合，软起动停止，界面上显示宏停。可通过断开数字口进行再次起动)。

★ 模拟输入宏控制：使用模拟口宏控制功能，根据参数 C08、C09 所设

置的模拟输入上限值，模拟输入下限值，高于上限则宏停车，低于下限起动(必须在起动命令有效后且 C07 设置的延时时间到。宏条件不满足，界面上显示宏停)。

◆ 继电器输出参数 C12—C16

CMC-HX 软起动器的主控板上有三个继电器，其中两个为固定功能输出，K1 继电器的输出用来控制旁路接触器，K2 的输出作为故障信号。最后一个为可编程控制继电器，用户可根据实际需要设置为相应的输出。参数 C10、C11、C12、C13：用于设置继电器的输出方式及输出延时。

★ 全压输出：软起动器输出电压达到额定电压时输出闭合（所设置的延时时间到）。

★ 起动过程输出：软起动器处于起动过程输出闭合（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：软起动器处于软停车时输出 (所设置的延时时间到，且其值必须小于参数 1M08 所设置的停车时间)。

★ 故障时输出：软起动器检测到故障时输出闭合 (所设置的延时时间到)。

★ 刹车时输出：软起动器处于刹车时输出 (所设置的延时时间到，且其值必须小于参数 1M10 所设置的刹车时间) 。

★ 运行过程输出：在起动和运行的的整个过程输出（所设置的延时时间到，整个过程包含起动和运行）。

★ 可编程延时输出：参数 C03 必须设置为延时继电器控制输入，相当于是一个内置延时继电器。

◆ **定时停车参数 C14**

需要设定该参数时，最小设定量为 0.1h，指当软起动器运行后，在指定时间到后按照设定的停车方式进行停车（采用双接点接线控制方式时有效）。

◆ **通信及密码保护参数 C17—C18、C20**

在进行 Modbus RTU 通讯时，可连接 32 台设备，并可通过 LCD 显示屏查看当前的通讯地址。参数 C20 进行功能项的密码设置，实现设置参数的密码保护。

◆ **频率选择 C19**

当电源频率为 50HZ 时，请把 C19 设置成 0；

当电源频率为 60HZ 时，请把 C19 设置成 1；

需要自动检测电源频率，请把 C19 设置为 2。

◆ **电机接线方式 C16**

当电机外接时，请把 C16 设置成 0；

当电机内接时，请把 C16 设置成 1，如果电机内接请依照 4.3 章进行接线。

◆ **通讯控制 C22-C25、C27**

详见第十章通信说明。

◆ **模拟输出校正 C26**

停机状态下，进入 C26 参数，调整 C26 的值，使模拟输出等于 20mA（±5%）。

注：如校准时更改过参数，需要保存参数后新值才生效。

7.3 显示记录参数项

参数	名称	范围	出厂值
N00	软起额定电流	不可修改	---
N01	电流测量校正	不可修改	---
N02	电流显示精度	不可修改	---
N03-N18	未定义参数	不可修改	---
N19	故障次数记录	不可修改	---
01-10	故障历史记录	不可修改	---



显示记录参数项记录软起动器的工作及状态信息，此功能项用户不可修改。

第八章 故障检测与排除

8.1 故障代码表

软起动器有 15 种保护功能，当软起动器保护功能动作时，软起动器立即停机，LCD 液晶显示屏显示当前故障。用户可根据故障内容进行故障分析。

故障代码	故障名称	故障原因	处理方法
01	主电源缺相	在起动或进行中缺相?	检查三相电源是否可靠
02	相序错误	相序接反	调整相序或设置为不检测相序
03	参数丢失	设定参数丢失?	检查各项功能并重新设定
04	频率故障	电源电频率超过范围	检查输入端三相电输入源频率
05	过流保护	负载突然加重? 负载波动太大?	调整负载运行状况 查看 1M17 或 1M18 项是否设置过小
06	起动过频	起动过于频繁	起动间隔时间小于设置的起动间隔时间 1M24
07	相电流失衡	缺相/相电压不平衡	调整负载运行状况 检查实际不平衡度是否超过所设置的电流失衡保护 1M15
08	晶闸管过热	内部散器过热? 机器通风不畅?	检查风机是否可靠工件 降低起动频度 检查控制电源电压是否过低
09	内部禁止	违反操作规程	立即联系厂家
10	起动超时	负载过重斜坡时间太短? 限流幅制过小?	检查斜坡时间 1M05 是否过小检查限流倍数 1M06 是否过小
12	电子热过载	大电流持续时间过长是否超载运行?	检查电机电流设置是否有误? 是否超载?
13	SCR 异常	SCR 工作不正常?	检查 SCR 是否损坏?

		软起动器输出缺相 内接法接线错误	检查软起动器输入输出是否缺相?
14	欠载保护	电机运行电流低于额定电流	检查欠载原因，并作出更正。 检查设定是否根据运行条件。
15	电机接线故障	电机接线发生错误	电机内接时，检查电机接线是否正确？电机接线方式与设定接线方式是否一致？

故障检测时间一览表

*注：在那个状态检测在对应的状态用 √ 表示

编号	故障名称	初始化	停止状态	准备起动	起动过程	运行过程	条件
01	主电源缺相			√	√	√	–
02	相序错误			√			–
03	参数丢失	√					–
04	过载保护					√	–
05	过流保护					√	–
06	欠流保护					√	–
07	相电流不平衡					√	–
08	相电压失衡保护				√	√	–
09	SCR 异常			√			
10	起动超时保护				√		–
11	SCR 过热			√	√	√	–
12	电机温度保护				√	√	–
13	起动频繁			√			–
14	频率故障			√			–

8.2 故障记录

起动器最多可记录最近 10 次故障，供用户以后分析使用，01-10 依次

为最后一次故障—最近发生的第 10 次故障。

8.3 故障显示

软起动器处于故障状态时，通过∧键可以浏览记录的故障。序号 E0 代表最新的故障记录，在 LCD 面板上可以显示前三次故障(E0、E1、E2)，历史故障记录可通过显示记录参数项(01-10)进行最近十次历史故障记录查阅。

8.4 故障清除

故障具有记忆性，故在故障排除后，通过液晶提示的复位按键或外接清除故障输入数字口进行复位，使软起动器恢复到起动准备状态。

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，确保不被赃物和灰尘堵塞。



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 通信说明

CMC-HX 电机软起动器，提供 RS485 通信接口，采用国际标准的 Modbus RTU 通讯协议进行主从通讯。用户可通过 PC/PLC、控制上位机等实现集中控制，以适应特定的应用要求。可选配以太网/GPRS 通讯，实现网络 Modbus TCP/IP 通信/无线网络通信。

10.1 Modbus 通讯

1.协议内容

该 Modbus 串行通信协议定义了串行通信中异步传输的帧内容及从机应答帧的使用格式，主机组织的帧内容包括：从机地址、执行命令、数据和错误校验等。从机的响应也是采用相同的结构，内容包括：运行确认、返回数据和错误校验等。如果从机在接收帧时发生错误，或不能完成主机要求的动作，它将组织一个故障帧作为响应反馈给主机。

2.总线结构

(1) 接口方式

RS485 硬件接口

(2) 传输方式

异步串行，半双工传输方式。在同一时刻主机和从机只能有一个发送数据而另一个接收数据。数据在串行异步通信过程中，是以报文的形式，一帧一帧发送。

(3) 拓朴结构

单主机多从机系统。从机地址的设定范围为 1～32，网络中的每个从机的地址具有唯一性。这是保证 ModBus 串行通信的基础。

3.协议说明

CMC-HX 软起动器通信协议是一种异步串行的主从 ModBus 通信协议，网络中只有一个设备能够建立协议。其它设备只能通过提供数据响应主机的“查询/命令”，或根据主机的“查询/命令”做出相应的动作。主机在此是指个人计算机(PC)，工业控制设备或可编程逻辑控制器(PLC)等。从机是指 CMC-HX 软起动器或其他的具有相同通讯协议的控制设备。

4.通讯帧结构

CMC-HX 软起动器的 ModBus 协议通信数据格式为 RTU(远程终端单元)模式。RTU 模式中，每个字节的格式如下：

编码系统：8 位二进制

十六进制 0—9、A—F，

每个 8 位的帧域中，包括两个十六进制字符。

在此模式下，新的总是以至少 3.5 个字节的传输时间静默，作为开始。在以波特率计算传输速率的网络上，3.5 个字节的传输时间可以轻松把握。紧接着传输的数据域依次为：从机地址、操作命令码、数据和 CRC 校验字，每个域传输字节都是十六进制的 0…9，A…F。网络设备始终监视着通讯总线的活动，即使在静默间隔时间内。当接收到第一个域 (地址信息)，每个网络设备都对该字节进行确认。随着最后一个字节的传输的完成，又有一段类似的 3.5 个字节的传输时间间隔，用来表识本帧的结束，在此以后，将开始一个新帧的传送。

一个帧的信息必须以一个连续的数据流进行传输，如果整个帧传输结束前超过 1.5 个字节以上的间隔时间，接收设备将清除这些不完整的信息。

5. 软起动器状态控制字说明

状态控制字反映了软起动器的状态，由一个字来表示。

状态字低八位定义：

位 / 功能	主状态			次状态					说明
	7	6	5	4	3	2	1	0	
停止	0			0					正常停
				1					急停
编辑	1			0					进入编辑(0x20)
				1					用户参数修改允许
				2					管理参数修改允许
运行	2 (0x40)			0					进入起动状态(0x40)
				1					起动延时
				3					突跳
				4					斜坡过程
				5					限流过程
				6					起动完成
				7					软停
				9					外部制动
				10					刹车倒计时
				11					宏停止
				12					自由停
				14					泵停
				15					全压(判断起动完成)
点动	3 (0x60)			0					进入点动状态(0x60)
				0					点动运行
故障	4 (0x80)			0					(0x80)
				1					主电源缺相
				2					相序错误
				3					参数丢失
				4					频率故障

		5	过流保护
		6	起动频繁
		7	相电流不平衡
		8	SCR 过热
		9	内部禁止
		10	起动超时保护
		11	电机温度保护
		12	热过载保护
		13	SCR 异常
		14	欠载保护
		15	接线错误

状态字高八位定义：

位 功能	主状态								说明
	7	6	5	4	3	2	1	0	
显示精度								0	不显示小数点
								1	显示小数点
M1\M2 参数							0		M1 参数
							1		M2 参数
通讯状态						0			通讯正常
						1			通讯中断
总线					0				总线允许
					1				总线禁止
键控				0					键控允许
				1					键控禁止 （0x10）
内部禁止			0						未禁止
			1						禁止(解密)（0x20）
密码锁定		0							锁定
		1							未锁定

6. 地址说明

寄存器地址从 0 开始，所以如果上位机的始地址从 1 开始，则要注意把

寄存器地址统一加 1。如果上位机的始地址为 0，则无需加 1。

基本参数项 1M

名称	变量类型	寄存器编号	数据类型	R/W 特性
应用参数	I/O整数	0000	Uint16	R/W
起动斜坡方式	I/O整数	0001	Uint16	R/W
突跳电压	I/O整数	0002	Uint16	R/W
突跳时间	I/O整数	0003	Uint16	R/W
起始电压\电流	I/O整数	0004	Uint16	R/W
斜坡时间	I/O整数	0005	Uint16	R/W
限流倍数	I/O整数	0006	Uint16	R/W
停车方式	I/O整数	0007	Uint16	R/W
停车时间	I/O整数	0008	Uint16	R/W
停车终止电压	I/O整数	0009	Uint16	R/W
刹车(制动)时间	I/O整数	0010	Uint16	R/W
二次起动允许	I/O整数	0011	Uint16	R/W
二次限流倍数	I/O整数	0012	Uint16	R/W
电机额定电流	I/O整数	0013	Uint16	R/W
过载保护级别	I/O整数	0014	Uint16	R/W
电流失衡保护	I/O整数	0015	Uint16	R/W
电流失衡延时	I/O整数	0016	Uint16	R/W
运行过流保护	I/O整数	0017	Uint16	R/W
运行过流时间	I/O整数	0018	Uint16	R/W

欠载级别	I/O整数	0019	Uint16	R/W
欠载时间	I/O整数	0020	Uint16	R/W
相序检测	I/O整数	0021	Uint16	R/W
电机温度检测	I/O整数	0022	Uint16	R/W
电机温度时间	I/O整数	0023	Uint16	R/W
起动间隔时间(单位分)	I/O整数	0024	Uint16	R/W
未定义	-----	0025～0029	-----	-----

基本参数项 2M

名称	变量类型	寄存器编号	数据类型	R/W 特性
应用参数	I/O整数	0030	Uint16	R/W
起动斜坡方式	I/O整数	0031	Uint16	R/W
突跳电压	I/O整数	0032	Uint16	R/W
突跳时间	I/O整数	0033	Uint16	R/W
起始电压\电流	I/O整数	0034	Uint16	R/W
斜坡时间	I/O整数	0035	Uint16	R/W
限流倍数	I/O整数	0036	Uint16	R/W
停车方式	I/O整数	0037	Uint16	R/W
停车时间	I/O整数	0038	Uint16	R/W
停车终止电压	I/O整数	0039	Uint16	R/W
刹车(制动)时间	I/O整数	0040	Uint16	R/W
二次起动允许	I/O整数	0041	Uint16	R/W
二次限流倍数	I/O整数	0042	Uint16	R/W

电机额定电流	I/O整数	0043	Uint16	R/W
过载保护级别	I/O整数	0044	Uint16	R/W
电流失衡保护	I/O整数	0045	Uint16	R/W
电流失衡延时	I/O整数	0046	Uint16	R/W
运行过流保护	I/O整数	0047	Uint16	R/W
运行过流时间	I/O整数	0048	Uint16	R/W
欠载级别	I/O整数	0049	Uint16	R/W
欠载时间	I/O整数	0050	Uint16	R/W
相序检测	I/O整数	0051	Uint16	R/W
电机温度检测	I/O整数	0052	Uint16	R/W
电机温度时间	I/O整数	0053	Uint16	R/W
起动间隔时间(单位分)	I/O整数	0054	Uint16	R/W
未定义	-----	0055～0059	-----	-----

功能参数 C

名称	变量类型	寄存器编号	数据类型	R/W 特性
语言选择	I/O整数	0060	Uint16	R/W
显示选择	I/O整数	0061	Uint16	R/W
起停控制方式	I/O整数	0062	Uint16	R/W
数字输入口	I/O整数	0063	Uint16	R/W
模拟输入输出	I/O整数	0064	Uint16	R/W

模拟输出方式	I/O整数	0065	Uint16	R/W
宏控制选择功能	I/O整数	0066	Uint16	R/W
起动延时	I/O整数	0067	Uint16	R/W
模拟输入上限值	I/O整数	0068	Uint16	R/W
模拟输入下限值	I/O整数	0069	Uint16	R/W
输出继电器 K3	I/O整数	0070	Uint16	R/W
K1 输出延时	I/O整数	0071	Uint16	R/W
K2 输出延时	I/O整数	0072	Uint16	R/W
K3 输出延时	I/O整数	0073	Uint16	R/W
可编程定时停车时间	I/O整数	0074	Uint16	R/W
起动时间限制	I/O整数	0075	Uint16	R/W
电机接线方式	I/O整数	0076	Uint16	R/W
通信地址	I/O整数	0077	Uint16	R/W
通信波特率	I/O整数	0078	Uint16	R/W
频率选择	I/O整数	0079	Uint16	R/W
密码设置	I/O整数	0080	Uint16	R/W
未定义参数	I/O整数	0081	Uint16	R/W
外部通讯模块选择	I/O整数	0082	Uint16	R/W
IP 地址	I/O整数	0083～0084	Uint32	R/W
子网掩码	I/O整数	0085～0086	Uint32	R/W
默认网关	I/O整数	0087～0088	Uint32	R/W

模拟输出校正系数	I/0整数	0089	Uint16	R/W
外部通讯控制选择	I/0整数	0090	Uint16	R/W
未定义参数	-----	0091～0099	-----	-----

记录功能项 N

名称	变量类型	寄存器编号	数据类型	R/W 特性
软起额定电流	I/0整数	0100	Uint16	R
电流测量校正	I/0整数	0101	Uint16	R
电流显示精度	I/0整数	0102	Uint16	R
未定义参数	I/0整数	0103～0118	Uint16	R
故障次数记录	I/0整数	0119	Uint16	R
历史故障 1	I/0整数	0120	Uint16	R
历史故障 2	I/0整数	0121	Uint16	R
历史故障 3	I/0整数	0122	Uint16	R
历史故障 4	I/0整数	0123	Uint16	R
历史故障 5	I/0整数	0124	Uint16	R
历史故障 6	I/0整数	0125	Uint16	R
历史故障 7	I/0整数	0126	Uint16	R
历史故障 8	I/0整数	0127	Uint16	R
历史故障 9	I/0整数	0128	Uint16	R
历史故障 10	I/0整数	0129	Uint16	R

实时测量数据

名称	变量类型	寄存器编号	数据类型	R/W 特性

主控板运行状态	I/O整数	140	Uint	R
当前故障1	I/O整数	141	Uint	R
当前故障2	I/O整数	142	Uint	R
当前故障3	I/O整数	143	Uint	R
Ie—电机额定电流	I/O整数	144	Uint	R
Ip—平均电流	I/O整数	145	Uint	R
La相电流	I/O整数	146	Uint	R
Lb相电流	I/O整数	147	Uint	R
Lc相电流	I/O整数	148	Uint	R
模拟输入Ai%	I/O整数	149	Uint	R
输出电压值Uo%	I/O整数	150	Uint	R
起动倒计时时间Ss	I/O整数	151	Uint	R
刹车倒计时时间Bs	I/O整数	152	Uint	R
起动间隔倒计时时间Ts	I/O整数	153	UintR	R

控制命令数据

名称	变量类型	寄存器编号	数据	R/W 特性
停止	06	200	129	W
运行	06	202	131	W
复位	06	203	132	W
注：如果控制命令无效，查看 C02 参数，是否开启通讯控制功能；查看端子 X1/3 和 X1/5 是否短接。				

7.功能码概述

(1) 功能码“03”（读多个保持寄存器）

主机发送数据	字节数	例程	从机返回数据	字节数	例程

从机地址	1	01	从机地址	1	01
功能码	1	03	功能码	1	03
起始地址	2	006D	返回字节数	1	02
数据长度	2	0001	数据1	2	4100
CRC	2	15D7	CRC	2	8814

注：每次读取的寄存器个数最多 50 个。

(2) 功能码“04”（读多个输入寄存器）

发送数据	字节数	例程	从机返回数据	字节数	例程
从机地址	1	01	从机地址	1	01
功能码	1	04	功能码	1	04
起始地址	2	006D	返回字节数	1	02
数据长度	2	0001	数据1	2	4100
CRC	2	A017	CRC	2	78DD

注：每次读取的寄存器个数最多 50 个。

(3) 功能码“06”（写单个寄存器）

发送数据	字节数	例程	从机返回数据	字节数	例程
从机地址	1	01	从机地址	1	01
功能码	1	06	功能码	1	06
起始地址	2	0001	返回字节数	2	0001
写入数据	2	001E	数据1	2	001E
CRC	2	5802	CRC	2	5802

注：用 06 命令对软起动器进行修改参数时软起动器必须是处于停止或者编辑状态，其他状态都不能修改成功。对某个参数进行修改时，修改的参数必须是说明书规定的范围，如果超出此范围则不能修改成功。

8.通讯时间间隔

(1)“03”，“04”命令使用时间间隔：

时间间隔=（17+寄存器个数*2）*8/波特率*1000*1.2ms；

例如：9600波特率，读取1个寄存器值，

时间间隔=（17+1*2）*8/9600*1000*1.2=19ms。

(2)“06”命令使用时间间隔：

时间间隔=20*8/波特率*1000*1.2ms；

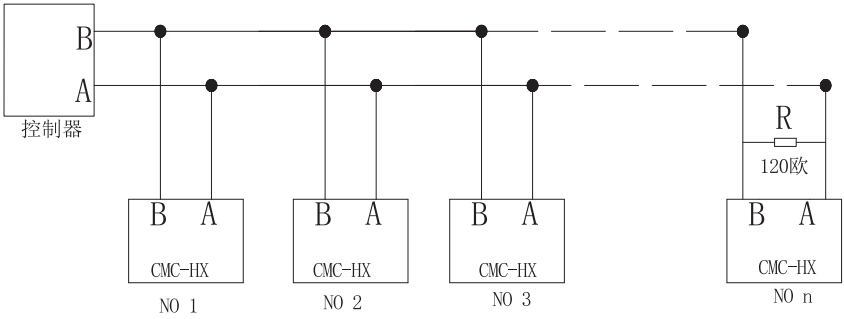
例如：9600波特率，时间间隔=20*8/9600*1000*1.2=20ms。

9.注意事项

（1）多机通信时，CMC-HX软起动器的地址具有唯一性，即任何两台软起动器的地址不能相同(通过参数C17进行设置)。

（2）CMC-HX软起动器的通信波特率必须与控制器的波特率相同(通过参数C18进行设置)。

（3）多台CMC-HX软起动器通讯时，应该在最末的一台上AB两端接120欧电阻。



10.通讯故障代码分析

（1）写地址错误：设备地址+0x86+0x02+CRC

①地址超出140

②不是规定的可写寄存器

③不是在停止或编辑状态

④写控制命令时通讯控制启停没有开启

(2) 写数据错误：设备地址+0x86+0x03+CRC

①在规定的可写寄存器写入超出规定的数据范围

②发送起动命令时命令数据不对

(3) 读地址错误：设备地址+0x83+0x02+CRC

①读的地址超出 140

(4) 功能码错误：设备地址+(0x80+错误功能码)+0x01+CRC

①功能码不是软起动器所规定

10.2 以太网通讯

1.协议内容

采用 TCP-IP 协议，是当今现有局域网采用的最通用的通信协议标准。

2.操作方式

采用该通讯方式时，必须选配以太网通讯模块。软起相关设置：

参数	名称	范围	设定值	出厂值
C22	外部通讯模块选择	0、以太网 1、GPRS	0	0
C27	外部通讯控制选择	0、关闭 1、开启	1	1

IP 地址 C23、子网掩码 C24、默认网关 C25 设置时，应与设备所连局域网一致。例如软起所连设备的 IP 地址为 192.168.1.13，则软起的设置应为 C23=192.168.1.XX(≠0、1)，C24=255.255.255.0，C25=192.168.1.1。所连设备软件 IP 应与软起 IP 一致，端口号设置为 502。

10.3 GPRS 通讯

采用 GPRS 通讯时，必须选配 GPRS 通讯模块。软起相关设置：

参数	名称	范围	设定值	出厂值
C22	外部通讯模块选择	0、以太网 1、GPRS	1	0
C27	外部通讯控制选择	0、关闭 1、开启	1	1

具体使用方法见“DTU 模块使用手册”

第十一章 附表说明

附表一：规格型号及附件选用

适配电机 (KW)	软起动器 型号	额定电流 (A)	旁路接 触器型号	一次线规格 (铜线)
7.5	CMC-008-3	18	GSC1-25	4 mm^2
11	CMC-011-3	24	GSC1-32	6 mm^2
15	CMC-015-3	30	GSC1-40	10 mm^2
18.5	CMC-018-3	39	GSC1-50	10 mm^2
22	CMC-022-3	45	GSC1-63	16 mm^2
30	CMC-030-3	60	GSC1-70	25 mm^2
37	CMC-037-3	76	GSC1-95	35 mm^2
45	CMC-045-3	90	GSC2-115F	35 mm^2
55	CMC-055-3	110	GSC2-150F	35 mm^2
75	CMC-075-3	150	GSC2-185F	50 mm^2
90	CMC-090-3	180	GSC2-225F	30×3 铜排
110	CMC-110-3	218	GSC2-265F	30×3 铜排
132	CMC-132-3	260	GSC2-330F	30×4 铜排
160	CMC-160-3	320	GSC2-384F	30×4 铜排
185	CMC-185-3	370	GSC2-500F	40×4 铜排
220	CMC-220-3	440	GSC2-550F	40×4 铜排
250	CMC-250-3	500	GSC2-630F	40×4 铜排
280	CMC-280-3	560	GSC2-630F	40×4 铜排
315	CMC-315-3	630	CDC8-800	40×5 铜排
400	CMC-400-3	780	CDC8-1000	50×5 铜排
470	CMC-470-3	920	CDC8-1250	50×6 铜排
530	CMC-530-3	1000	CDC8-1250	50×6 铜排
630	CMC-630-3	1200	CDC8-1250	50×6 铜排
710	CMC-710-3	1400	CDC8-1250	50×6 铜排

附表二：软起标准接线规格型号及附件选用(以 380V 为例)

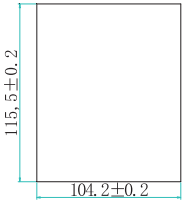
注：标准接线指电机绕组三角型或者星型连接，晶闸管连接在电源与电动机之间。

内三角接线是指电动机绕组三角形-晶闸管与绕组串联。内三角控制主要的优点是可以降额选用软起动器，内三角接法中流过软起和电机的电流是线电流的 1/1.732。上表采用余量选用软起动器，按照线电流 /1.5 倍的额定电流来选用。用户在选用过程中可按照实际情况进一步降额选用软起动器。

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。

  特殊说明：若客户需要键盘盒外置，需要跟厂家订购外置键盘盒的安装附件。键盘盒外置时需要将‘外置键盘盒固定附件’卡在门板上，门板开孔尺寸是：115.5(高) × 104.2(宽)，如图所示。具体安装步骤请参考附表二。



- 软起动器标准配置含内置电流互感器,用户无需外接电流互感器。
- 上表中的附件仅供参考。

附表三：CMC-HX 附件安装使用说明



图 1



图 2



图 3



图 4



图 5



图 6

CMC-HX 软起动器附件安装步骤如下：

1、将键盘盒固定附件卡在门板上，如图一所示

2、将软起动器上的键盘盒拔下，并将键盘盒背面的对角自攻钉拆下；如图二所示

3、将键盘盒插入步骤 1 所固定好的键盘盒固定附件内；如图三所示

4、用 M3X15 自攻钉在门板背面将键盘对角固定；如图四所示

5、将六角螺丝同键盘盒的 DB9 母头连接，固定牢靠；如图五所示

6、将键盘盒连接线连接到键盘盒的 DB9 母头上；如图六所示

7、CMC-HX 软起动器附件安装完成

注：用于安装的配件如下：

键盘盒固定附件-1 件/台

十字圆头自攻钉 M3X15-2 件/台

六角螺丝 M3×5+5-2 件/台

外置键盘盒连接线-1 根/台

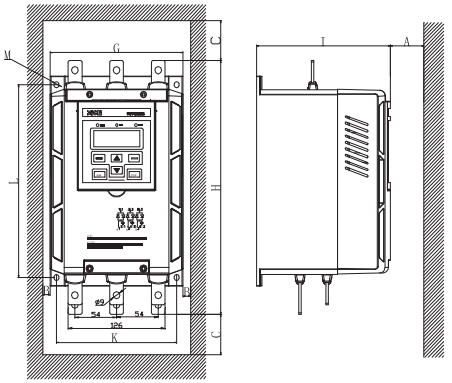
配件均在附件包装袋内，安装时请先核对数量。

附表四：不同应用的基本设置(以下设置仅供参考)

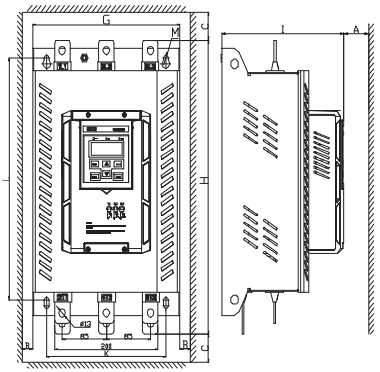
负载种类	初始电压 (%)	起动斜坡时间 sec	停止斜坡时间 sec	电流限制 ILIM
船前推进器	30	10	0	2.5
离心风机	50	20	0	3.5
离心泵	30	6	6	3
活塞式压缩机	40	15	0	3
提升机械	30	15	6	3.5
搅拌机	40	15	0	3.5
破碎机	50	15	6	3.5
螺旋压缩机	40	15	0	3.5
螺旋传送带	40	10	6	3.5
空载电机	25	10	0	2.5
皮带传送带	50	15	10	3.5
热泵	30	15	6	3
自动扶梯	30	10	0	3
气泵	30	10	0	2.5

附表五：软起动器外形及开孔尺寸(单位：mm 以 380V 为例)

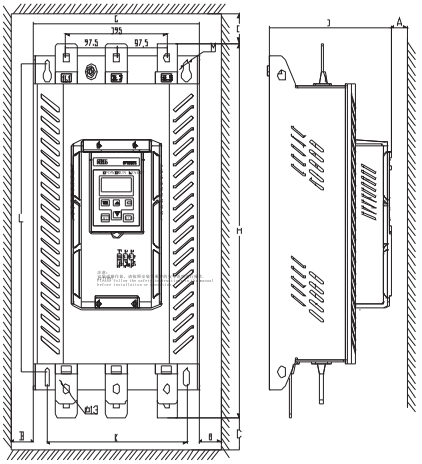
型号	结构编号	G	H	I	K	L	M	A	B	C	毛重（kg）
CMC-008～022/3-HX	F005	172	320	172	156	240	6	20	10	100	4.5
CMC-030～045/3-HX	F005	172	320	172	156	240	6	20	10	100	4.7
CMC-055～075/3-HX	F005	172	320	172	156	240	6	20	10	100	5.1
CMC-090～185/3-HX	F006	285	474	235	230	390	9	20	10	100	20.6
CMC-220～315/3-HX	F007	320	512	235	270	415	9	20	10	100	25.6
CMC-400～710/3-HX	F008	400	647	235	330	495	9	20	10	100	37.6



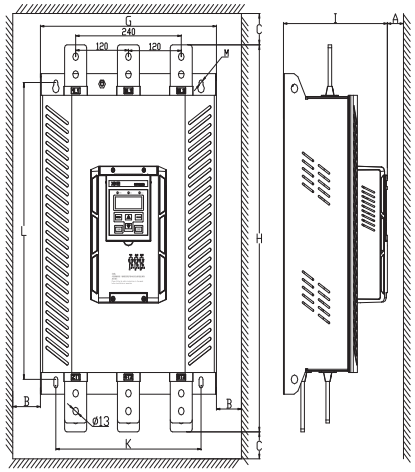
75KW 及以下



90KW-185KW 产品



220KW-315KW产品



400KW-710KW产品

附表六：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	F005	15	F005	22	F005
2	24	11		22		33	
3	30	15		30		45	
4	39	18.5		37		55	
5	45	22		45		65	
6	60	30		55		90	
7	76	37		75		110	
8	90	45		90		135	
9	110	55		110		165	
10	150	75		132	F006	225	
11	180	90	F006	160		280	F006
12	218	110		200		344	
13	260	132		250		400	
14	320	160		300		505	F007
15	370	185		350		584	
16	440	220	F007	400	F007	695	
17	500	250		456		789	
18	560	280		500		884	F008
19	630	315		560	F008	995	
20	780	400	F008	700			
21	920	470					
22	1000	530					
23	1200	630					
24	1400	710					

注：尺寸 F005:172×320×172、F006:285×474×235、F007:320×512×235、F008:400×647×235(宽×高×厚)

装箱单 Packing List

序号 NO.	名称 Item	规格型号 Specification	数量 Qty	单位 Unit	备注 Remark
1	电机软起动器 Motor soft starter	CT□ CMC-MX□ CMC-LX□ CMC-HX□	1	台 copy	
2	用户手册 User's manual	CT□ CMC-MX□ CMC-LX□ CMC-HX□	1	本 copy	
3	产品合格证 Product certification		1	份 copy	
4	标准件 Standard Parts	M12X35(18套set)□ M8X20(9套set)□ M12×30(6套set)□ M12X30(9套set)□			

公司名称：西安西驰电气股份有限公司

XI'AN XICHI ELECTRIC CO.,LTD.

地址：西安市高新区草堂科技产业基地秦岭四路西2号

Add: NO.2 West,Qinling four road,Cottage technology industries Base,Xi'an Hi –Tech Zone,Shaanxi,China

电　　话：029-89020808/89020707　　客服热线：4000-114-666

Tel: 029-89020808/89020707　　Customer service hotline:4000-114-666

Http:www.xichi.cn

产品合格证

XiCHi

Qualification Certificate

产 品 名 称: 软起动器
Name of product: Motor soft starter

检 验 员: 检 1
Checked by:

检 验 日 期:
Test date:

国家标准：GB/T 14048.6-2016

本产品经检验合格准予出厂

This product has been strictly quality checked and granted for delivery.

西安西驰电气股份有限公司 质量部

西 安 西 驰 电 气 股 份 有 限 公 司

XI'AN XICHI ELECTRIC CO.,LTD.

保 修 卡
Warranty Card

用户名称 Customer			
地址 Address			
部门 Department		联系人 Contact Person	
电话 Telephone		传真 Fax	
产品型号 Type Of Product		出厂编号 Serial No.	
负载类型 Load Type		设备参数 Machine Parameter	
代理商/经销商 Agent / Dealer		购买日期 Date Of Purchase	
代理商/经销商联系方式 Agent/Dealer Contact Information			

保修卡作为机器保修凭证，请用户认真填写并妥善保存。
Please fill in this warranty card carefully and keep it properly for maintenance.

公司名称：西安西驰电气股份有限公司
XI'AN XICHI ELECTRIC CO.,LTD.
企业总部：西安市高新区天谷七路996号西安国家数字出版基地B座15楼
HQ Add: Room 1502, block B, Xi'an National Digital publishing base, no. 996 Tiangu 7th Road, hi tech Zone, Xi'an City
地址：西安市高新区草堂科技产业基地秦岭四路西二号
Add: NO.2 West, Qingling four road, Cottage technology industries base , XI'AN Hi-Tech Zone, Xi'an City
电话：029-89020808/89020707 客服热线：4000-114-666
Tel:029-89020808/89020707 Customer service hotline:4000-114-666
Http:www.xichi.cn

XiCHi