

**SINETRONIC®**

# 圣诺创尼科

STDASA LV 系列软启动器使用手册

美国圣诺创尼科（北京代表处）2007 年 10 月译

# 前言

感谢您选用圣诺创尼科 STDASA LV 系列电机软启动器。为了确保操作者的安全，以及正确操作和使用本系列软启动器，以便充分发挥本软启动器的功能，请您在使用前详细阅读本使用手册。当您在使用中发现疑难问题而本手册无法提供解答时，请与圣诺创尼科北京代表处或各地代理/经销商联系，我们将竭诚为您服务。

！ 本公司对任何操作不当造成的损坏不承担任何责任--包括错误的安装，错误的使用，温度，湿度环境超出要求，或者其他的操作失误。

！ 本公司对由于超出软启动器的使用范围之外而造成的损坏不承担任何责任。

# 目录

<b>1.绪论</b> .....	<b>5</b>
1.1 概述.....	5
1.2 技术参数.....	8
<b>2.安装</b> .....	<b>9</b>
2.1 收货检查.....	9
2.2 软启动器的铭牌.....	9
2.3 安装环境.....	10
2.4 安装.....	10
2.5 警告.....	11
2.6 储存.....	11
<b>3.接线</b> .....	<b>12</b>
3.1 基本接线原理.....	12
3.2 控制回路接线示例.....	13
3.3 端子说明.....	14
<b>4.键盘</b> .....	<b>15</b>
4.1 LCD面板.....	15
4.2 按键功能.....	15
<b>5.软启动器的控制模式</b> .....	<b>16</b>
5.1 限流软启动.....	16
5.2 电压指数曲线.....	17
5.3 电压线性曲线.....	18
5.4 电流指数曲线.....	18
5.5 电流线性曲线.....	19
5.6 突跳转矩软启动.....	19
5.7 自由停车.....	20
5.8 软停车.....	20
5.9 制动刹车.....	21
5.10 软停+制动刹车.....	21
<b>6.参数说明</b> .....	<b>22</b>

6.1 基本参数.....	22
6.2 高级参数.....	26
6.3 显示记录.....	34
<b>7.通信说明 .....</b>	<b>35</b>
7.1 协议内容.....	35
7.2 总线结构.....	35
7.3 协议说明.....	36
7.4 通讯帧结构.....	36
7.5 软启动器状态控制字说明.....	37
7.6 地址说明.....	38
7.7 注意事项.....	42
<b>8.故障检测 .....</b>	<b>44</b>
8.1 故障代码.....	44
8.2 故障记录.....	45
8.3 故障显示.....	45
8.4 故障清除.....	45
<b>附录 .....</b>	<b>46</b>
1 规格型号及附件选用 (380/690VAC) .....	46
2 外形尺寸及开孔图.....	47

# 1.绪论

## 1.1 概述

STDASA LV 软启动器是一款基于 32 位 ARM 核微控制器开发的电机软启动器，是一种新型智能化的异步电动机起动装置。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趋简便。

### 一. 作用

- 降低电机的起动电流，减少配电容容量，避免增容投资；
- 减少起动应力，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，改善工艺；
- 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；

### 二. 特点

#### ◆ 多种起动方式

限流软启动、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，可以选择相应的起动曲线，达到最佳的起动效果。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

配有 RS485 通讯接口，方便用户网络连接控制，提高系统的自动化水平及可靠性。内嵌 Modbus 标准协议，方便组态连接。

#### ◆ 模拟信号控制

用户可输入 4~20mA 或 0~20mA 标准信号，并可在操作面板上进行模拟量的上、下限设定，实现对电机起、停控制及报警。还可通过软启动器进行数据(压力、温度、流量等)的传输。具有 4~20mA 或 0~20mA 标准信号输出功能。

#### ◆ 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

软启动器同时具备两套不同功率电机控制参数，可控制两台不同功率的电机。

#### ◆ 多种停车方式

可编程软停车、自由停车、制动刹车、软停+制动刹车。

#### ◆ 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 15 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、漏电检测等微机保护功能。

◆ 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。故障及实时监控更加直观，提高了工作效率。

## 1.2 技术参数

项目	参数
三相电源	380/660/1140VAC±30%， 50Hz/60Hz
控制电源	110--220VAC±15%， 50Hz/60Hz
电机功率	7.5~1200kW
标称电流	15A~1000A， 共 22 种额定值
负载种类	三相异步电动机
起动方式	限流软启动、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、软停+制动刹车
逻辑输入	阻抗 1.8kΩ,电源 + 15V
继电器输出	K1: 可编程输出(默认为故障输出); K2: 旁路; K3: 可编程输出
启动频度	可作频繁或不频繁起动, 建议每小时不超过 10 次
保护功能	过流、过载、欠载、过热、断相、短路、三相电流不平衡、相序检测、漏电检测等
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	环境温度: -25℃~+45℃; 相对湿度: ≤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; 海拔超过 2000m, 应相应降低容量使用。

## 2. 安装

### 2.1 收货检查

收到设备后，请检查以下项目：

- 请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。
- 检查铭牌以确认收到的产品与订购的产品一致。
- 如果您订购了 RS485 的通讯配件，确认收到的选配件是您所需要的。
- 如发现软启动器有损坏，请与供应商联系。

### 2.2 软启动器的铭牌

Specialist of motor control

**SINETRONIC<sup>®</sup>**

STDASA-LV-T4-007-I23-C0-A0

Input	AC3PH 380V±30%	50/60Hz	<b>IND.GONT.EQ. C</b>	<b>UL</b>	<b>US</b>
CV	AC220±15%	50/60Hz			
Size	S01		<b>E195081</b>	<b>LISTED</b>	<b>CE</b>
I nom	18A	I max 20A			
Fuse(A)	27	Circ breaker(A) 27	<b>PT</b>		
Application motor power (kW)	7.5kW				
<b>APPLICATION OPTION</b>			 1010S4007N001V1		
C/N: 2V14060I23					

## 2.3 安装环境

安装环境对于软启动器正常功能的发挥及其使用寿命有直接的影响，因此软启动器的安装环境必须符合下列条件。

- 周围温度： $-25^{\circ}\text{C} \sim +45^{\circ}\text{C}$ ；
- 防止雨水淋湿或潮湿环境；
- 避免直接日晒；
- 无易燃、易爆、腐蚀性气体，无导电尘埃；
- 室内安装，通风良好；
- 相对湿度： $\leq 95\%$  ( $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ )；
- 振动小于 0.5G；
- 海拔超过 2000m 应降低容量使用。

## 2.4 安装

为了确保软启动器在使用中具有良好的通风及散热条件，软启动器应**垂直安装**，并在设备周围留有足够的散热空间，柜内安装时柜体前后门应均可打开，为便于维护请将柜体后门与墙壁保持一定的距离。如需选用风机，请在我公司网站([www.sinusk.com](http://www.sinusk.com))下载相关风机尺寸。

外形尺寸见附录。

## 2.5 警告

！ 只有专业技术人员允许安装 STDASA LV 软启动器。

！ 确定电动机与 STDASA LV 软启动器功率相匹配，请务必按《STDASA LV 系列软启动器使用手册》操作。

！ 主回路电源得电后即存在危险电压。

！ 不允许将输入端(1L1、3L2、5L3)接到输出端(2T1、4T2、6T3)。

！ 不允许软启动器输出端(2T1、4T2、6T3)接补偿电容器或压敏电阻。

！ 软启动器与变频器混合使用时，二者输出端要彼此隔离。

！ 不要试图修理损坏的器件，请与供货商联系。

！ 散热器的温度可能较高！

！ 对设备进行维护时，切记注意安全！

！ 严禁在软启动输出端反送电。

！ 软启动器在起动或停止状态时，输出侧都存在高压。

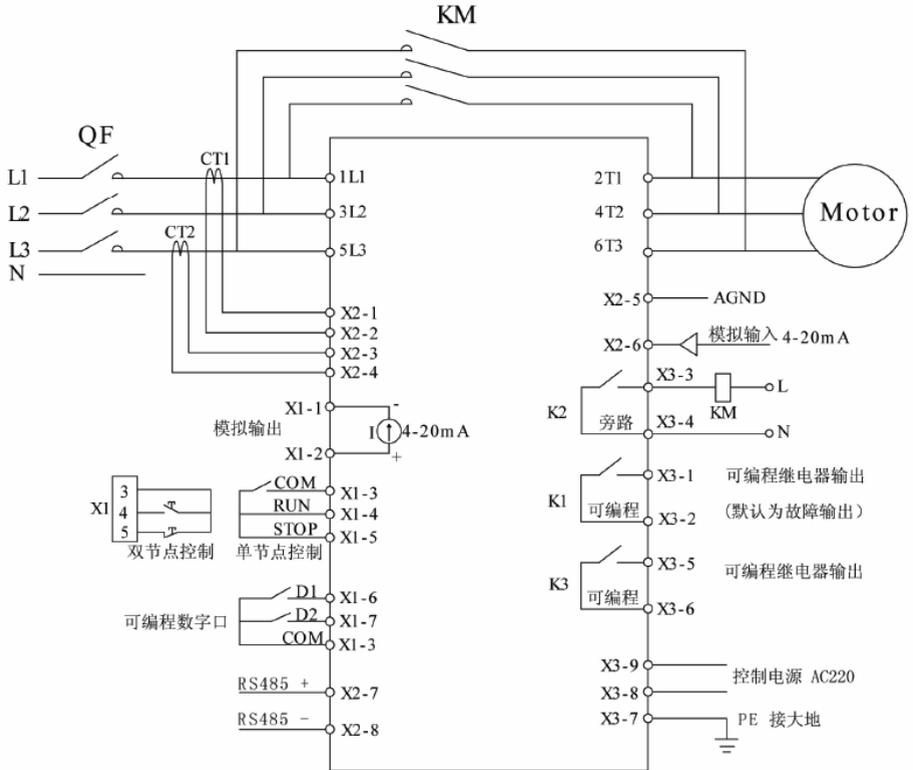
## 2.6 储存

本产品在安装之前必须放置于包装箱内，若暂不使用需要存储一段时间，则将其妥善保护贮存于无灰尘、通风好的场所。存储温度不超过 60℃。

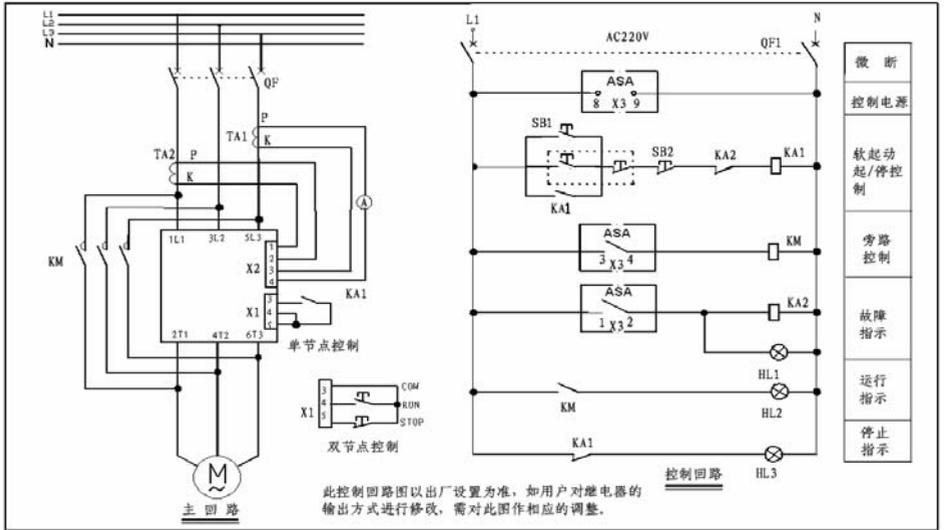
### 3.接线

#### 3.1 基本接线原理

软启动器端子 1L1、3L2、5L3 接三相电源，软启动器端子 2T1、4T2、6T3 接电动机。软启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。



### 3.2 控制回路接线示例



注意：1. 上图所示为单节点控制方式。接点闭合软启动器启动，接点打开软启动器停止。但要注意这种接线 LCD 面板启动操作无效。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，接于距软启动器最近的接地点，合适的接地点应位于安装板上紧靠软启动器处，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。请按照基本接线图接线。

### 3.3 端子说明

STDASA LV 系列软启动器有 24 个外引控制端子，为使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	软启动输出端子	接三相异步电动机	
控制回路	模拟输出	X1/1	模拟电流输出负	通过参数项 C06、C07 进行设定
		X1/2	模拟电流输出正	
	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	可编程数字口 D2	通过参数项 C04 进行设定
	电流检测	X2/1	L1 相电流检测	检测 L1 相电流
		X2/2		
		X2/3	L3 相电流检测	检测 L3 相电流
		X2/4		
	模拟输入	X2/5	外部信号地	外部输入电流的参考地
		X2/6	模拟输入	通过参数项 C06 进行设定
	RS 485-A	X2/7	RS 485 通讯正	
RS 485-B	X2/8	RS 485 通讯负		
K1	X3/1	可编程输出继电器 (默认为故障输出)	输出有效时 K11-K12 闭合,接点容量 AC250V/5A, DC30V/5A	
	X3/2			
K2	X3/3	旁路输出继电器	输出有效时 K21-K22 闭合,接点容量 AC250V/5A, DC30V/5A	
	X3/4			

K3	X3/5	可编程输出继电器	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	AC110V---AC220V+15% 50/60Hz
	X3/9		

## 4. 键盘

### 4.1 LCD 面板



### 4.2 按键功能

**ENTER:** 确认键，进入参数菜单，确认需要修改数据的参数项

 : 递增/递减键，参数或功能码的递增/递减

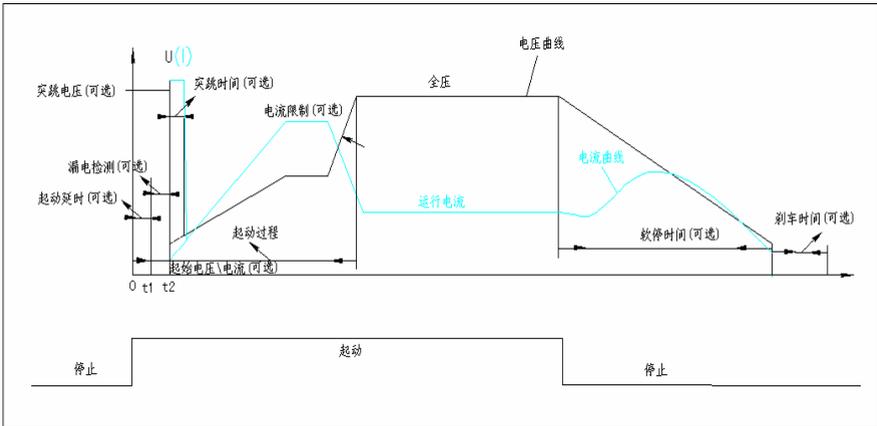
**CLEAN:** 退出键，确认修改的参数数据并退出参数项，退出参数菜单

**START:** 运行键，此键操作有效时，用于运行操作，并且端子排 X1 的 4、5 端子短接

**Stop:** 停止键，此键操作有效时，用于停止操作，故障状态下按 STOP 键 4 秒以上可复位当前故障

**注:** 一旦数据写入将一直保持到下一次修改，不受掉电影响。

## 5.软启动器的控制模式



软启\软停电压(电流)特性曲线

STDASA LV 系列软启动器有多种起动方式：限流软启动、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，软停+制动刹车，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。

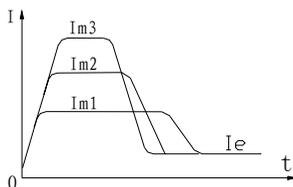
### 5.1 限流软启动

参数号	参数名称	设定范围	设定值	出厂值
1M04	起动时间	0~120 (S)	0	10
1M05	限流倍数	100~500%Ie	—	300

注：“—”表示用户自己根据需要进行参数设定。（下同）

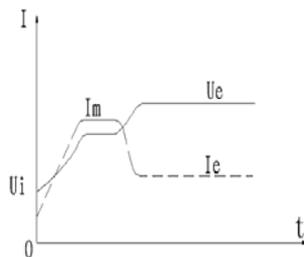
其余参数见基本参数组

使用限流软启动模式时，起动时间设置为零，软启动器得到起动指令后，其输出电压迅速增加，直至输出电流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。（如图）



## 5.2 电压指数曲线

输出电压以设定的起动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  $I_m$  时，电流保持恒定，直至起动完成。

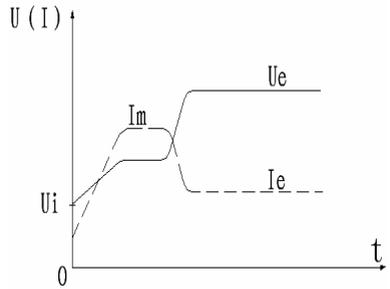


使用此模式时，需同时设定起动时间和限流倍数。

参数	名称	范围	设定值	出厂值
1M00	起动方式	0~3	0	0
1M03	起始电压	20~100%Ue	—	30%
1M04	起动时间	0~120S	—	10
1M05	限流倍数	100~500%Ie	—	300

### 5.3 电压线性曲线

输出电压以设定的起动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  $I_m$  时，电流保持恒定，直至起动完成。

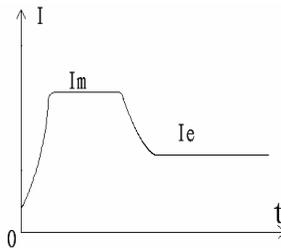


使用此模式时，需同时设定起动时间和限流倍数。

参数	名称	范围	设定值	出厂值
1M00	起动方式	0~3	1	0
1M03	起始电压	20~100% $U_e$	—	30%
1M04	起动时间	0~120S	—	10
1M05	限流倍数	100~500% $I_e$	—	300

### 5.4 电流指数曲线

输出电流以设定的起动时间按照指数特性上升，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。



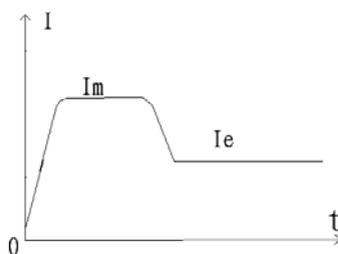
使用此模式时，需同时设定起动时间和限流倍数。

参数	名称	范围	设定值	出厂值
1M00	起动方式	0~3	2	0
1M03	起始电流	20~100%Ie	—	30%
1M04	起动时间	0~120S	—	10
1M05	限流倍数	100~500%Ie	—	300

## 5.5 电流线性曲线

输出电流以设定的起动时间按照线性特性上升，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。

使用此模式时，需同时设定起动时间和限流倍数。



参数	名称	范围	设定值	出厂值
1M00	起动方式	0~3	3	0
1M03	起始电流	20~100%Ie	—	30%
1M04	起动时间	0~120S	—	10
1M05	限流倍数	100~500%Ie	—	300

## 5.6 突跳转矩软启动

突跳转矩软启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、起动时间平稳起动，直至起动完成。

参数	名称	范围	设定值	出厂值
1M03	起始电压\电流	(20~100%)Ue\ (20~100%)Ie	—	30
1M01	突跳电压	20~100%Ue	—	20
1M02	突跳时间	0~2000mS	—	0



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

## 5.7 自由停车

当软停车时间(1M07)和刹车时间(1M09)同时设置为零时为自由停车模式，软启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	软停时间	0~120S	0	0
1M09	刹车时间	0~250S	0	0

## 5.8 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，软启动器首先断开旁路接触器，软启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了电压值，软停车过程结束启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	软停时间	0~120S	—	0
1M08	软停终止电压	20~60%Ue	—	20
1M09	刹车时间	0~250S	0	0

## 5.9 制动刹车

当软启动器设置了刹车时间(1M09 功能项)并且选择了刹车时间继电器输出, 则当软启动器自由停止后, 刹车时间继电器输出信号在(刹)车时间内保持有效。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
1M07	软停时间	0~120S	0	0
1M09	刹车时间	0~250S	—	0
C12	继电器 K1 功能	0~8	4	3
C14	继电器 K2 功能	0~8	4	7

## 5.10 软停+制动刹车

当软启动器设置了软停时间, 并且设置了刹车时间, 软启动器首先断开旁路接触器, 软启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
1M07	软停时间	0~120S	—	0
1M08	软停终止电压	20~60%U <sub>e</sub>	—	20
1M09	刹车时间	0~250S	—	0
C12	继电器 K1 功能	0~8	4	3
C14	继电器 K2 功能	0~8	4	7

## 6. 参数说明

### 6.1 基本参数

**1M00 启动方式** 出厂值：0

设定范围：0~3 单位：—

说明：0--电压斜坡起动指数曲线；1--电压斜坡起动线性曲线

2--电流斜坡起动指数曲线；3--电流斜坡起动线性曲线

用户可通过参数 1M00 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。

**1M01 突跳电压** 出厂值：20

设定范围：20~100%  $U_e$  单位：V

说明：用于起动具有较高静摩擦力矩的电动机所需的输出电压大小。

注：当突跳时间和突跳电压都设定后，则软启动时就具有了突跳转矩软启动的功能。

**1M02 突跳时间** 出厂值：0

设定范围：0~2000 单位：ms

说明：在软启动开始时首先输出一定大小的电压所需要时间宽度。用于启动具有较高静摩擦力矩的电动机。

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。

**1M03 起始电压/起始电流** 出厂值：30

设定范围：20~100% $U_e/I_e$  单位：V/A

说明：起始电压为软启动器开始软启动时初始输出电压即电动机开始运转时的电压。

当起动方式选择为电压斜坡起动时，参数 1M03 代表起始电压；当起动方式选择为电流斜坡起动时，参数 1M03 代表起始电流。

**1M04 启动时间** 出厂值：10

设定范围：0~120 单位：s

说明：参数 1M04 启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。

**1M05 限流倍数** 出厂值: 300

设定范围: 100~500%I<sub>e</sub> 单位: A

说明: 在起动过程中, 起动电流被限制在参数 1M05 所设置的值以下。当 1M05 设定为 500%时, 起动过程中的起动电流将不受限制。

**1M06 二次启动** 出厂值: 0

设定范围: 0~60 单位: s

说明: 如果设置了二次起动时间, 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, 起动时间进行二次起动。

**1M07 软停时间** 出厂值: 0

设定范围: 0~120 单位: s

说明: 电压下降至软停终止电压 (1M08) 所需斜坡下降时间。

设定为 0 时为自由停车, 非 0 时为软停车

**1M08 软停终止电压** 出厂值: 20

设定范围: 20~60%U<sub>e</sub> 单位: V

说明: 在软启动需要软停车时设置软停终止电压。

**1M09 刹车时间** 出厂值: 0

设定范围: 0~250 单位: s

说明: 需要设定该参数时, 最小设定量 1s, 指当软启动器自由停止后, 刹车时间继电器输出信号在刹车时间内保持有效。

**1M10 电机额定电流** 出厂值: —

设定范围: 1.5~9999 单位: A

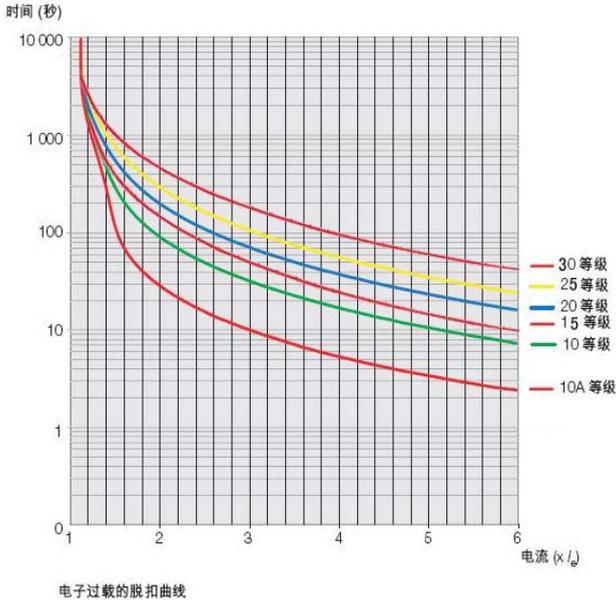
说明: 根据电机铭牌参数设定控制基准。

用户可以根据所带电机功率的大小设定 1M10 电机的额定电流, 使得软启动器与电机很好地匹配并能很完善地对电机进行保护。

**1M11 过载保护级别** 出厂值: —

设定范围：10 A、10、15、20、25、30

说明：根据负载轻重选择保护级别，每一保护级的脱扣时间见下表。



### 1M12 相电流不平衡度

出厂值：50

设定范围：0~100%

单位：—

说明：用于检测三相相电流不平衡度，当三相电流超出了 1M12 所设定的不平衡度时，使软启动器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。

### 1M13 运行过电流保护

出厂值：200

设定范围：20~500%I<sub>e</sub>

单位：A

说明：运行过程中的电流超过了参数 1M13 所设定的过流保护值，软启动器将会进行过流保护。

### 1M14 欠载保护

出厂值：0

设定范围：0~99%I<sub>e</sub>

单位：A

说明：软启动器运行过程中检测到实际运行负载在设定范围内，则进行欠载保护。设定为 0 时关闭该项功能。

**1M15 欠载动作时间** **出厂值: 10**

设定范围: 0~250 单位: s

说明: 软启动器运行时进行欠载保护动作时间。

**1M16 未定义参数** **出厂值: 0**

设定范围: — 单位: —

**1M17 漏电闭锁检测** **出厂值: 0**

设定范围: 0~1 单位: —

说明: 0--禁止      1--允许

起动需进行漏电检测则将 1M17 设置为 1, 否则将其设置为 0。

**1M18 相序检测** **出厂值: 0**

设定范围: 0~1 单位: —

说明: 0--禁止      1--允许

如果在使用过程中对电源相序没有要求, 则将参数 1M18 设置为 0; 否则将其设置为 1。

## 6.2 高级参数

**C00 语言显示** 出厂值: 0

设定范围: 0~1

说明: 用于设定 LCD 液晶屏显示语言种类。

0--中文 ; 1--English

**C01 显示选择** 出厂值: 1

设定范围: 0~8

说明: 用于显示软启动器运行时默认的检测量。

- |              |              |
|--------------|--------------|
| 0--显示电机额定电流  | 1--显示平均电流    |
| 2--显示 L1 相电流 | 3--显示 L2 相电流 |
| 4--显示 L3 相电流 | 5--显示模拟口值%   |
| 6--显示输出电压%   | 7--启动倒计时时间   |
| 8--刹车倒计时时间   |              |

注: 在停止及运行过程中用户可通过增减键浏览实际的检测量(电机额定电流  $I_e$ 、平均电流  $I$ 、L1 相电流、L2 相电流、L3 相电流、模拟口值% A、输出电压%U、启动倒计时时间  $t_1$ 、刹车倒计时时间  $t_2$ )也可通过设定参数 C01, 使软启动器固定显示某一个测量量。

**C02 Run/Stop 控制方式** 出厂值: 1

设定范围: 0~7

说明: 选择软启动器的起/停控制方式。

- 0-键盘运行禁止/485 通讯控制禁止; 1-键盘运行允许/485 通讯控制禁止  
2-键盘运行禁止/485 通讯控制允许; 3-键盘运行允许/485 通讯控制允许  
4-键盘点动允许/485 通讯控制禁止; 5-键盘点动允许/485 通讯控制允许  
6-键盘点动禁止/485 通讯控制允许; 7-键盘点动禁止/485 通讯控制禁止

注: 参数 C02 用来选择软启动器的启动\停止控制方式, 在任何一种启动\停止控制方式下, 用户均可通过接线端子进行启动\停止的控制。

**C03 数字口 D1 功能** 出厂值: 6

设定范围: 0~6

说明: 多功能可编程输入端子。

- |             |         |
|-------------|---------|
| 0-- M2 参数选择 | 1--清除故障 |
|-------------|---------|

- 2--点动控制
- 3--闭合接点宏控制
- 4---断开接点宏控制
- 5--急停控制
- 6--延时继电器控制输入

注：

### **M2 参数选择：**

STDASA LV 软起动器具有两套基本功能参数项，用户可以通过闭合 D1\D2 与 COM 端实现对第二套基本功能项的选择(D1\D2 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 D1\D2 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 D1\D2 设置为急停控制输入时，通过断开 D1\D2 与 COM 端实现软起动器急停车且 LDC 面板上显示急停界面。

### **延时继电器控制输入：**

当 D1 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 D1 闭合时，对应的继电器就会有输出(继电器输出延时时间到)。

**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。**

**C04 数字口 D2 功能 出厂值：6**

设定范围：0~6

说明：多功能可编程输入端子。

- 0-- M2 参数选择
- 1--清除故障
- 2--点动控制
- 3--闭合接点宏控制
- 4---断开接点宏控制
- 5--急停控制
- 6--漏电闭锁保护输入

注：

**漏电闭锁保护输入：**当 D2 设置为漏电闭锁保护输入时，相应的可编程继电器输出应设置为漏电闭锁检测输出，且参数 1M17 应设置为 1。

**C05 电机极数** 出厂值：0

设定范围：0~4

说明：0--2 极数电机                      1-- 4 极数电机

2--6 极数电机                      3--8 极数电机                      4--Off

**C06 模拟输入输出** 出厂值：1

设定范围：0~7

说明：0--0~20mA 模拟输入、输出(正逻辑)

1--4~20mA 模拟输入、输出(正逻辑)

2--0~20mA 模拟输入、4~20mA 模拟输出(正逻辑)

3--4~20mA 模拟输入、0~20mA 模拟输出(正逻辑)

4--0~20mA 模拟输入、输出(负逻辑)

5--4~20mA 模拟输入、输出(负逻辑)

6--0~20mA 模拟输入、4~20mA 模拟输出(负逻辑)

7--4~20mA 模拟输入、0~20mA 模拟输出(负逻辑)

**C07 模拟输出方式** 出厂值：0

设定范围：0~1

说明：0--平均电流输出 1(0-200Ie)%

1--平均电流输出 2(0-400Ie)%

用户可根据实际需要模拟输入/输出量的范围及方式进行选择。

**C08 宏控制功能** 出厂值：0

设定范围：0~7

说明：用于宏功能的操作控制。

0--无宏控制                                      1--RUN 宏控制延时

2--数字口 1 接点宏控制                      3--数字口 2 接点宏控制

4--模拟输入宏控制

用户可以通过对宏的选择来实现对软起动机自动起/停的控制。

**无宏控制：**

软起动的起/停不受宏的控制，只与参数 C02 的设置及控制端子操作

有关。

### **RUN 宏控制:**

在起动命令有效的情况下，根据参数 C09 所设置的延时时间，延时时间到开始运行。这里的延时只是针对于起动延时，与宏操作无关。

### **数字口 1 接点宏控制:**

控制起动机宏起/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 D1 闭合，且 C09 设置的延时时间到，软起动机起动。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 D1 断开，且 C09 设置的延时时间到，软起动机起动。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 D1 进行再次起动)。

### **数字口 2 接点宏控制:**

控制起动机宏起/停(起动命令有效后)，根据参数 C04 的设置：(设置为闭合接点宏控制：数字口 D2 闭合，且 C09 设置的延时时间到，软起动机起动。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 D2 断开，且 C09 设置的延时时间到，软起动机起动。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 D2 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 C10、C11 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 C09 设置的延时时间到。宏条件不满足，界面上显示宏停)。

**C09 宏控制延时** 出厂值: 0

设定范围: 0~250s

说明: 用于宏控制起动操作延时。

注: 是防止开关或传感器产生误动作。

**C10 模拟信号上限值** 出厂值: 80

设定范围: 0~100%

说明: 设定模拟输入信号的上限值

注: 与 C08 参数项的组合使用。

**C11 模拟信号下限值** 出厂值: 20

设定范围：0~100%

说明：设定模拟输入信号的下限值

注：与 C08 参数项的组合使用。

## C12 继电器 K1 功能

出厂值：3

设定范围：0~8

说明：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-可编程延时输出

7-漏电闭锁检测输出

8-欠载保护输出(不做为故障)

注：软起动器的主控板上有三个继电器，其中有两个（K1、K3）是可编程的，用户可根据实际需要设置为相应的输出，另有一个继电器（K2）的输出用来控制旁路接触器。

参数 C12、C13、C14、C15、C16：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 1M07 所设置的软停时间）。

### 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 1M09 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（所设置的延时时间到）。

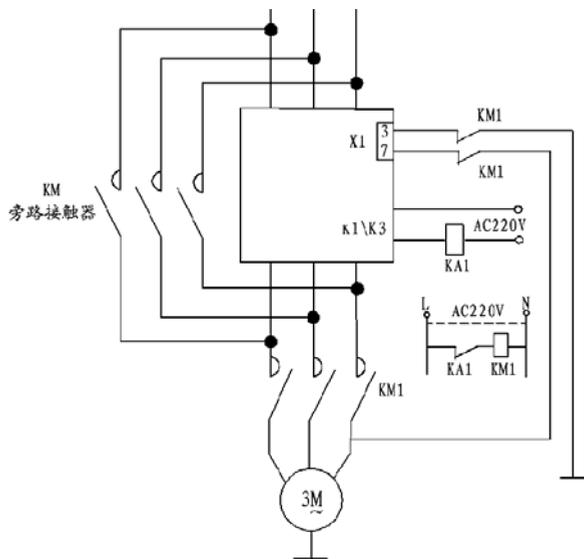
### 可编程延时输出:

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。

### 漏电闭锁检测输出:

参数 C04 必须设置为漏电闭锁保护输入，在此方式下，延时时间必须设置为 0 且参数 1M17 必须设置为 1。

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



漏电检测示意图

**欠载保护输出(不做为故障):** 检测到欠载时输出闭合(所设置的延时时间到)但不将其作为故障。

C13 继电器延时输出 K1

出厂值: 0

设定范围: 0~250s

说明: 继电器延时动作时间

**C14 继电器 K3 功能** 出厂值: 7

设定范围: 0~6

- |                 |            |
|-----------------|------------|
| 说明: 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-可编程延时输出       | 7-漏电闭锁检测输出 |
| 8-欠载保护输出(不做为故障) |            |

**C15 继电器延时输出 K3** 出厂值: 0

设定范围: 0~250s

说明: 继电器延时动作时间

**C16 继电器延时输出 K2** 出厂值: 0

设定范围: 0~250s

说明: 继电器延时动作时间

**C17 可编程定时停车时间** 出厂值: 0

设定范围: 0~999.9h(run 断开有效)

说明: 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)。

**C18 通讯地址** 出厂值: 0

设定范围: 0~31

说明: 在进行网络连接通讯时, 可连接 32 台设备, 此参数项可查看通讯地址。

**C19 通讯波特率** 出厂值: 4

设定范围: 0~5

说明: 设定进行网络通讯时的通讯波特率。

0--600Hz; 1--1200 Hz; 2--2400 Hz; 3--4800 Hz; 4--9600 Hz; 5--19200 Hz

**C20 起动时间限制** 出厂值: 80

设定范围: 0~250s

说明: 进行参数项的密码设置, 实现设置参数的密码保护。

**C21~C25 未定义参数** 出厂值: --

设定范围: — 单位: —

**C26 密码设置**

出厂值：--

设定范围：0~5535

说明：进行参数项的密码设置，实现设置参数的密码保护。

**C27~C28 未定义参数**

出厂值：--

设定范围：—

单位：—

### 6.3 显示记录

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	累计运行次数记录	不可修改	----
N04	累计运行时间记录	不可修改	----
N05- N14	制造商参数	不可修改	----
N15	故障次数记录	不可修改	----
N16-N30	故障历史记录	不可修改	----

## 7.通信说明

STDASA LV 电机软起动器，提供 RS485 通信接口，采用国际标准的 ModBus 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。

### 7.1 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。

### 7.2 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) 拓扑结构

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。

### 7.3 协议说明

STDASA LV 软起动机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 STDASA LV 软起动机或其他的具有相同通讯协议的控制设备。

### 7.4 通讯帧结构

STDASA LV 软起动机器的 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,用来标识本帧的结束,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。

### 7.5 软启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。

位	值	描述
0	1	起动完成
1	1	起动过程
2	1	(软)停过程
3	1	点动
4	0	m1 参数
	1	m2 参数
5	1	运行禁止(急停)
6	1	故障
7	0	停止
	1	编辑
8	xxxx	运行时显示测量量项/编辑状态
9		
10		
11		
12	1	运行时刹车时间继电器控制
13	0	不加小数点
	1	加小数点
14	1	键控允许

15	0	点动允许
	1	键控起动

## 7.6 地址说明

### 基本参数项 1

名称	变量类型	寄存器编号	数据类型	R/W 特性
起动斜坡方式	I/O 整数	4001	Uint	R/W
突跳电压	I/O 整数	4002	Uint	R/W
突跳时间	I/O 整数	4003	Uint	R/W
起始电压\电流	I/O 整数	4004	Uint	R/W
起动时间	I/O 整数	4005	Uint	R/W
限流倍数	I/O 整数	4006	Uint	R/W
二次起动允许	I/O 整数	4007	Uint	R/W
软停时间	I/O 整数	4008	Uint	R/W
软停终止电压	I/O 整数	4009	Uint	R/W
刹车(制动)时间	I/O 整数	4010	Uint	R/W
电机额定电流	I/O 整数	4011	Uint	R/W
过载保护级别	I/O 整数	4012	Uint	R/W
相电流不平衡保护	I/O 整数	4013	Uint	R/W
运行过流保护设定	I/O 整数	4014	Uint	R/W
欠载保护级别	I/O 整数	4015	Uint	R/W
欠载保护动作时间	I/O 整数	4016	Uint	R/W
未定义参数	I/O 整数	4017	Uint	R/W
漏电闭锁检测	I/O 整数	4018	Uint	R/W
相序检测	I/O 整数	4019	Uint	R/W

### 基本参数项 2

名称	变量类型	寄存器编号	数据类型	R/W 特性
----	------	-------	------	--------

起动斜坡方式	I/O 整数	4021	Uint	R/W
突跳电压	I/O 整数	4022	Uint	R/W
突跳时间	I/O 整数	4023	Uint	R/W
起始电压\电流	I/O 整数	4024	Uint	R/W
起动时间	I/O 整数	4025	Uint	R/W
限流倍数	I/O 整数	4026	Uint	R/W
二次起动允许	I/O 整数	4027	Uint	R/W
软停时间	I/O 整数	4028	Uint	R/W
软停终止电压	I/O 整数	4029	Uint	R/W
刹车(制动)时间	I/O 整数	4030	Uint	R/W
电机额定电流	I/O 整数	4031	Uint	R/W
电机过载保护级别	I/O 整数	4032	Uint	R/W
相电流不平衡保护	I/O 整数	4033	Uint	R/W
运行过流保护设定	I/O 整数	4034	Uint	R/W
欠载保护级别	I/O 整数	4035	Uint	R/W
欠载保护动作时间	I/O 整数	4036	Uint	R/W
未定义参数	I/O 整数	4037	Uint	R/W
漏电闭锁检测	I/O 整数	4038	Uint	R/W
相序检测	I/O 整数	4039	Uint	R/W

## 高级参数项

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	4041	Uint	R/W
显示选择	I/O 整数	4042	Uint	R/W
Run/stop 控制方式	I/O 整数	4043	Uint	R/W
数字口输入 D1 功能	I/O 整数	4044	Uint	R/W
数字口输入 D2 功能	I/O 整数	4045	Uint	R/W
电机极数选择	I/O 整数	4046	Uint	R/W
模拟输入输出	I/O 整数	4047	Uint	R/W
模拟输出方式	I/O 整数	4048	Uint	R/W

宏控制选择功能	I/O 整数	4049	Uint	R/W
宏控制延时	I/O 整数	4050	Uint	R/W
模拟输入上限值	I/O 整数	4051	Uint	R/W
模拟输入下限值	I/O 整数	4052	Uint	R/W
继电器 K1 输出方式	I/O 整数	4053	Uint	R/W
继电器 K1 输出延时	I/O 整数	4054	Uint	R/W
继电器 K3 输出方式	I/O 整数	4055	Uint	R/W
继电器 K3 输出延时	I/O 整数	4056	Uint	R/W
继电器 K2 输出延时	I/O 整数	4057	Uint	R/W
可编程定时停车时间	I/O 整数	4058	Uint	R/W
通信地址	I/O 整数	4059	Uint	R/W
通信波特率	I/O 整数	4060	Uint	R/W
起动时间限制	I/O 整数	4061	Uint	R/W
未定义参数	I/O 整数	4062	Uint	R/W
未定义参数	I/O 整数	4063	Uint	R/W
未定义参数	I/O 整数	4064	Uint	R/W
未定义参数	I/O 整数	4065	Uint	R/W
未定义参数	I/O 整数	4066	Uint	R/W
进参数密码	I/O 整数	4067	Uint	R/W
未定义参数	I/O 整数	4068	Uint	R/W
未定义参数	I/O 整数	4069	Uint	R/W

### 记录功能项

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/O 整数	3071	Uint	R
电流测量校正	I/O 整数	3072	Uint	R
电流显示精度	I/O 整数	3073	Uint	R
累计运行次数记录	I/O 整数	3074	Uint	R
累计运行时间记录	I/O 整数	3075	Uint	R

制造商参数	I/O 整数	3076	UInt	R
制造商参数	I/O 整数	3077	UInt	R
制造商参数	I/O 整数	3078	UInt	R
制造商参数	I/O 整数	3079	UInt	R
制造商参数	I/O 整数	3080	UInt	R
制造商参数	I/O 整数	3081	UInt	R
制造商参数	I/O 整数	3082	UInt	R
制造商参数	I/O 整数	3083	UInt	R
制造商参数	I/O 整数	3084	UInt	R
制造商参数	I/O 整数	3085	UInt	R
故障次数记录	I/O 整数	3086	UInt	R
故障次数记录 1	I/O 整数	3087	UInt	R
故障次数记录 2	I/O 整数	3088	UInt	R
故障次数记录 3	I/O 整数	3089	UInt	R
故障次数记录 4	I/O 整数	3090	UInt	R
故障次数记录 5	I/O 整数	3091	UInt	R
故障次数记录 6	I/O 整数	3092	UInt	R
故障次数记录 7	I/O 整数	3093	UInt	R
故障次数记录 8	I/O 整数	3094	UInt	R
故障次数记录 9	I/O 整数	3095	UInt	R
故障次数记录 10	I/O 整数	3096	UInt	R
故障次数记录 11	I/O 整数	3097	UInt	R
故障次数记录 12	I/O 整数	3098	UInt	R
故障次数记录 13	I/O 整数	3099	UInt	R
故障次数记录 14	I/O 整数	3100	UInt	R
故障次数记录 15	I/O 整数	3101	UInt	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	8110	UInt	R

当前故障 1	I/O 整数	8111	Uint	R
当前故障 2	I/O 整数	8112	Uint	R
当前故障 3	I/O 整数	8113	Uint	R
le--电机额定电流	I/O 整数	8114	Uint	R
l--平均电流	I/O 整数	8115	Uint	R
L1 相电流	I/O 整数	8116	Uint	R
L2 相电流	I/O 整数	8117	Uint	R
L3 相电流	I/O 整数	8118	Uint	R
模拟输入口值%	I/O 整数	8119	Uint	R
输出电压值%	I/O 整数	8120	Uint	R
起动倒计时时间	I/O 整数	8121	Uint	R
刹车倒计时时间	I/O 整数	8122	Uint	R

### 控制命令数据

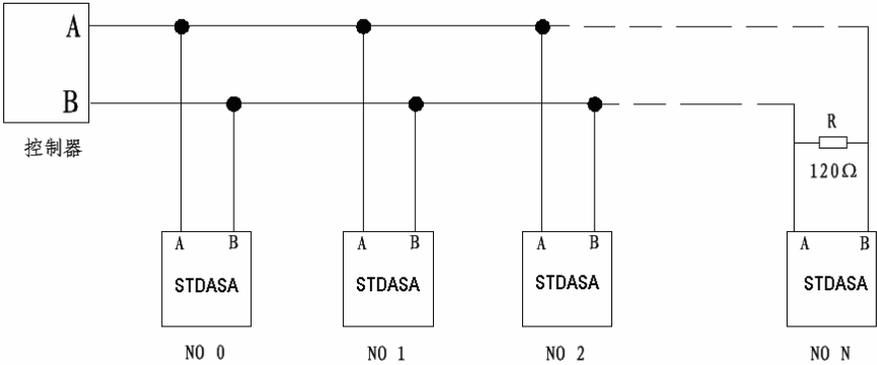
名称	变量类型	寄存器 编号	数据	R/W 特 性
停止	I/O 整数	4130	0x0081	W
运行	I/O 整数	4132	0x0083	W
复位	I/O 整数	4133	0x0084	W
进编辑	I/O 整数	4134	0x0085	W
出编辑	I/O 整数	4135	0x0086	W
密码设置	I/O 整数	4136	密码值	W
电流校正	I/O 整数	4137	0x0001 代表加 1	W
			0x00FF 代表减 1	

### 7.7 注意事项

- (1) 多机通信时，STDASA LV 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 C18 进行设置)。
- (2) STDASA LV 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 C19 进行设置)。

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



多机通讯示意图

## 8.故障检测

### 8.1 故障代码

STDASA LV 型软启动器有 12 种保护功能，当软启动器保护功能动作时，软启动器立即停机，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	检查各功能项设置并重新设定
05	运行过流	负载突然加重 负载波动太大	调整负载运行状况 调整 M13 项
07	相电流不平衡	缺相或相电压不平衡，	调整 M12 项
08	可控硅过热	内部散热器过热 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	确认操作规程
10	起动超时	负载过重起动时间太短 限流幅制过小	调整起动时间 M04 时间项 调整电流限幅制 M05 项
12	漏电闭锁保护	检测到有漏电 电机与地绝缘阻抗过小。	调整设置可设置为不检测漏电 检查是否有漏电
13	电子热过载	大电流持续时间过长 超载运行	检查功能项电机电流设置是否有误；是否超载
14	SCR 异常	SCR 工作不正常 软启动器输出缺相	检查 SCR 是否损坏 检查软启动器输入输出是否缺相

## 8.2 故障记录

软起动器最多可记录最近 15 次故障，供用户以后分析使用。

## 8.3 故障显示

软起动器处于故障状态时，通过八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功能项(N16-N30)进行查阅。

## 8.4 故障清除

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 或 D2 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。

# 附录

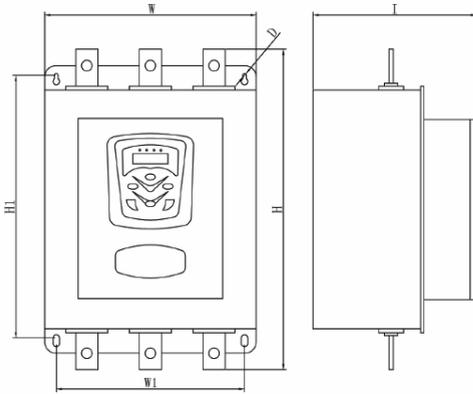
## 1 规格型号及附件选用 (380/690VAC)

序号	380V				690V				电流互感器
	型号	功率(KW)	电流(A)	规格	型号	功率(KW)	电流(A)	规格	
1	STDASA-LV-T4-007	7.5	18	S01	STDASA-LV-T6-011	11	18	S01	50/5
2	STDASA-LV-T4-011	11	24		STDASA-LV-T6-015	15	24		50/5
3	STDASA-LV-T4-015	15	30		STDASA-LV-T6-018	18.5	30		100/5
4	STDASA-LV-T4-018	18.5	39		STDASA-LV-T6-022	22	39		100/5
5	STDASA-LV-T4-022	22	45		STDASA-LV-T6-030	30	45		100/5
6	STDASA-LV-T4-030	30	60		STDASA-LV-T6-037	37	60		100/5
7	STDASA-LV-T4-037	37	76		STDASA-LV-T6-045	45	76		200/5
8	STDASA-LV-T4-045	45	90		STDASA-LV-T6-055	55	90		200/5
9	STDASA-LV-T4-055	55	110		STDASA-LV-T6-075	75	110		300/5
10	STDASA-LV-T4-075	75	150	STDASA-LV-T6-090	90	150	300/5		
11	STDASA-LV-T4-090	90	180	S02	STDASA-LV-T6-110	110	180	S02	400/5
12	STDASA-LV-T4-110	110	218		STDASA-LV-T6-132	132	218		500/5
13	STDASA-LV-T4-132	132	260		STDASA-LV-T6-160	160	260		500/5
14	STDASA-LV-T4-160	160	320		STDASA-LV-T6-185	185	320		600/5
15	STDASA-LV-T4-185	185	370		STDASA-LV-T6-200	200	320		600/5
16	STDASA-LV-T4-200	200	440		STDASA-LV-T6-250	250	370		600/5
17	STDASA-LV-T4-250	250	500	S03	STDASA-LV-T6-280	280	440	S03	800/5
18	STDASA-LV-T4-280	280	560		STDASA-LV-T6-315	315	500		1000/5
19	STDASA-LV-T4-315	315	630		STDASA-LV-T6-355	355	560		1000/5
20	STDASA-LV-T4-355	355	780	S04	STDASA-LV-T6-400	400	630	S04	1500/5
21	STDASA-LV-T4-400	400	780		STDASA-LV-T6-500	500	780		1500/5
22	STDASA-LV-T4-450	450	920		STDASA-LV-T6-600	600	920		1500/5
23	STDASA-LV-T4-500	500	1000		STDASA-LV-T6-680	680	1000		1500/5

注：1000A以上规格向SINETRONIC咨询

- 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检测互感器，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检测互感器(每台需 2 只)。电流互感器必须放置于基本接线图所示位置。
- 主电源为 1140VAC 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

## 2 外形尺寸及开孔图



单位：mm

规格	W	W1	H	H1	D	I
S01	173	133	286	250	7	203
S02	286	240	440	357	9	220
S03	325	279	480	386	9	220
S04	407	350	620	481	9	220

## 不同应用的基本设置（仅供参考）

负载种类	初始电压 UINI (%)	起动斜坡 时间 sec	停止斜坡 时间 sec	电流限制 Ilim (xIe)
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