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！



XST260-E系列

西安西驰电气股份有限公司

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
服务电话：4000-114-666
网址：www.xichi.cn
邮箱：xichi@xichi.com/xichi@163.com

2026西安西驰电气股份有限公司版权所有。
保留最终解释权.V1.0.1

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。

目 录

前　言 1
第一章 XST260-E软起动器的作用及特点 2
1.1 作用 2
1.2 特点 2
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 7
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 典型应用连接图 9
4.3 内三角接线方式 11
4.4 端子说明 12
第五章　显示及操作说明 14
5.1 面板示意图 14
5.2 按键功能说明 14
5.3 显示状态说明 15
5.4 修改参数项操作流程 17
第六章　参数项 18
6.1 参数表 18
第七章　功能 25
7.1 简介 25
7.2 电压斜坡 26
7.3 电流斜坡 28
7.4 泵控制 28
7.5 直接起动 30
7.6 线性转矩控制 30
7.7 平方转矩控制 31
7.8 有级变频控制 32

7.9 制动 32
7.10 自由停 33
7.11 脉冲起动 34
7.12 电机加热 34
7.13 静制动 35
7.14 低速 35
7.15 泵清洗 36
7.16 输入/输出 38
7.17 现场总线 42
7.18 保护 44
第八章 故障检测与排除 51
8.1 故障代码表 51
8.2 故障记录 53
8.2 故障清除 53
第九章 日常维护 54
第十章 通信说明 55
10.1 协议内容 55
10.2 总线结构 55
10.3 协议说明 56
10.4 通讯帧结构 56
10.5 软起动器状态控制字说明 57
10.6 地址说明 58
10.7 功能码概述 67
10.8 通讯时间间隔 68
10.9 注意事项 68
10.10 通讯故障代码分析 69
附表一：软起标准接线规格型号及附件选用(以 380V 为例) 70
附表二：软起动器外形及开孔尺寸(以 380V 为例，单位：mm) 72
附表三：装箱单 74
附表四：产品合格证/保修卡 75

前 言

感谢您使用西安西驰电气股份有限公司生产的XST260-E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《产品技术手册》。当您在使用中发现疑难问题而本产品技术手册无法提供解答时，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。

客服热线：4000-114-666。

第一章 XST260-E软起动器的作用及特点

1.1 作用

XST260-E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。同时XST260-E软起动器内部集成电流互感器、接触器，用户无需外接。

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，实现绝对平滑的无转矩震荡起动效果。

◆ **多种预起动功能**

用户可选择电机加热、静制动、低速正转、低速反转、脉冲起动，最大程度满足现场需求，实现最佳起动效果。

◆ **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。

◆ **人机界面**

有LED和LCD两种显示面板可供选择。

◆ **可外引面板**

可通过机身RJ45接口将面板外引至设备操作面远程操作，方便现场使用。

◆ **电源频率自适应**

电源频率50/60Hz通过参数设定，方便用户使用。

◆ **动态故障记忆**

最多可以记录20次故障。便于查找故障原因。

◆ **优化的结构**

独特的紧凑内部结构设计，特别方便用户集成到已有系统中，为用户节约了电流互感器的费用。

◆ **多功能模拟输出接口**

多功能模拟输出口不光可以设置需要输出的参数，同时客户可根据需求截取任意一段参数按照正逻辑或者负逻辑进行输出。

◆ **MODBUS-RTU通讯**

在进行网络通讯时，可连接32台设备。用户可通过对波特率、通讯地址；的设定以达到自动通讯的目的。通信地址设定范围为1-32，出厂值为1。通信波特率设定范围为：0、2400；1、4800；2、9600；3、19200；出厂值为2(9600)。

◆ **保护功能完善**

多种电机保护功能（如过流、输入缺相、晶闸管短路、过热保护、电子热过载、内部接触器故障、相电流不平衡等）确保电机及软起动器在故障或误操作时不被损坏。

◆ **通讯扩展卡附件选配**

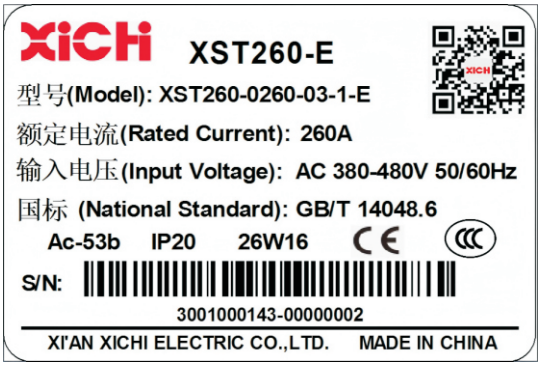
用户可根据自己的实际需求选配Profibus-DP通讯扩展卡。

第二章　收货检查

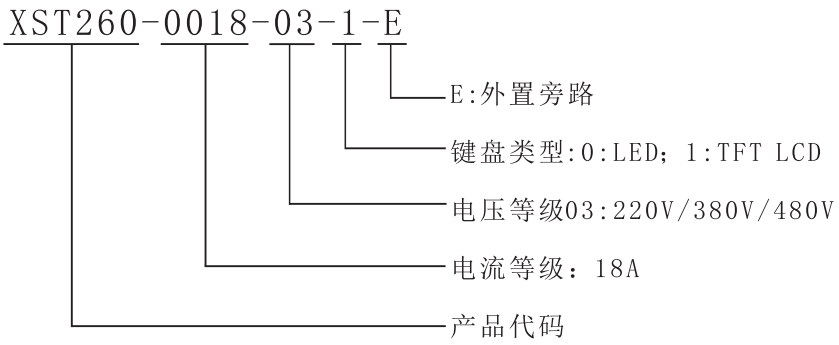
每台软起动器在出厂前均进行了全部功能及运行测试，用户在收到设备并拆封后，请按下列步骤检查。如发现问题，请立即与供货商联系。

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、《产品技术手册》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	AC220V/380-480V±10%
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	电压斜坡、电流斜坡、泵启动控制、直接起动、线性转矩、平方转矩、有级变频
停车方式	电压斜坡、泵停曲线、制动、自由停
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	IP20
冷却方式	自然冷却
安装方式	垂直、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≦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。

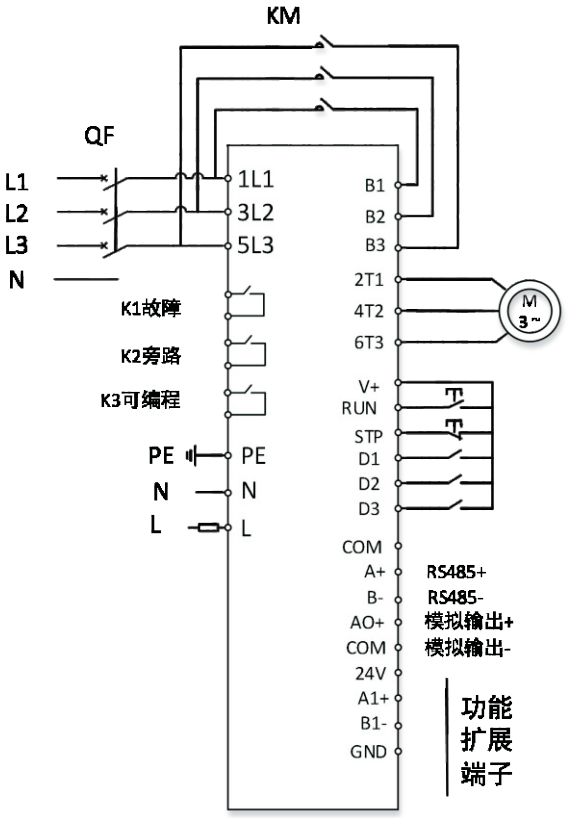
3.4 电路安装

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。

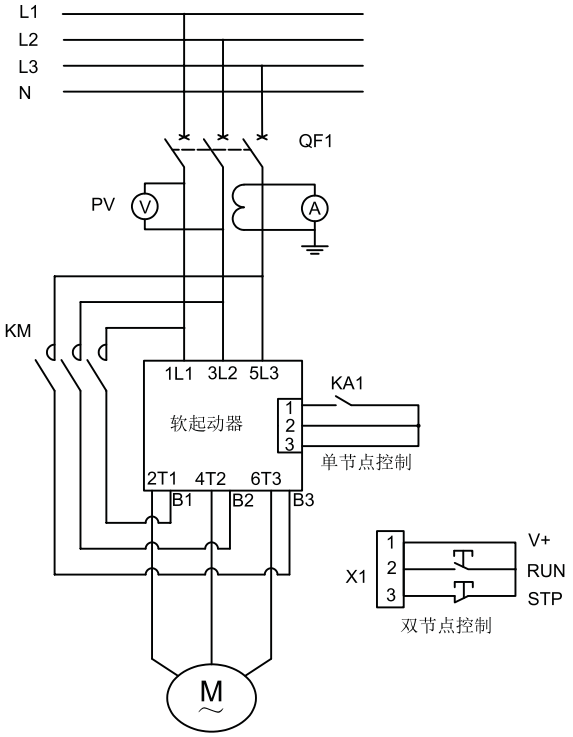
第四章　电路连接

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。



4.2 典型应用接线图



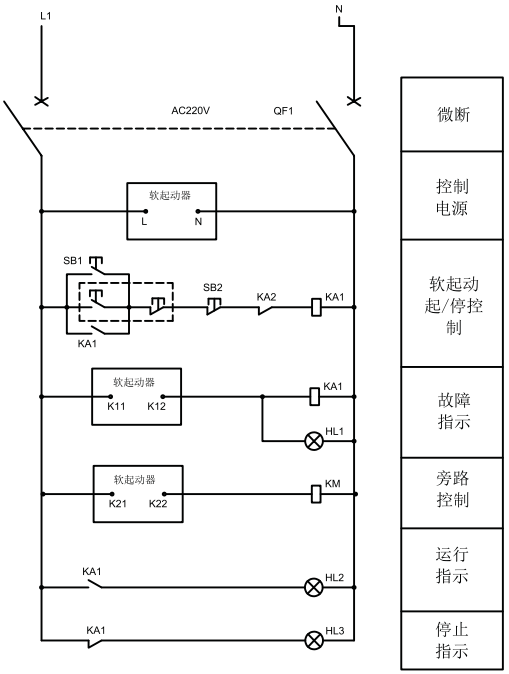
主回路

图中1为V+，2为RUN，3为STP。

单节点接线：停机状态下V+与RUN断开，RUN与STP短接，KA1节点闭合软起动起动，KA1打开软起动停止。

双节点接线：停机状态下V+与RUN断开，V+与STP短接，RUN端输入脉冲软起动起动，STP端输入脉冲软起动停止。

注意：端子上的PE端子接地线应尽可能短，此处PE的接地为功能接地而不是保护接地。



控制回路

起动原理：按下SB1按钮,【软起动起/停控制】回路接通，KA1线圈带电，KA1继电器动作，KA1常开接点闭合，软起动起动，HL2运行指示灯亮。

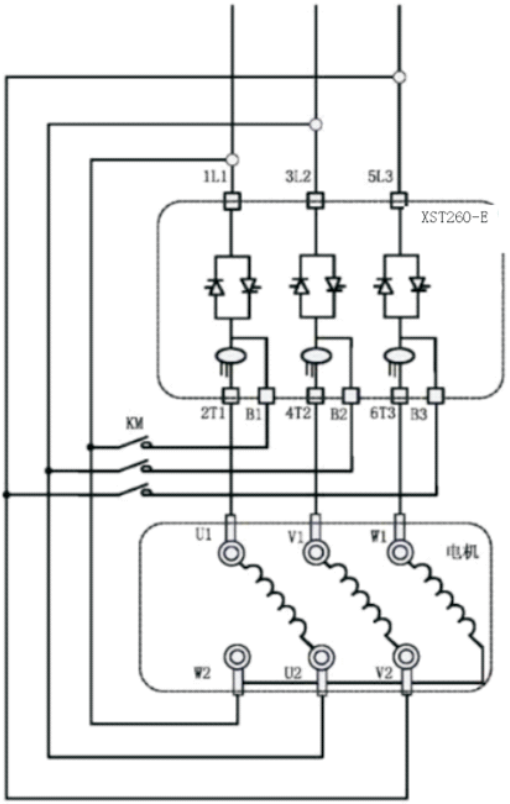
停止原理：按下SB2按钮,【软起动起/停控制】回路断开，KA1线圈失电，KA1继电器复位，KA1常开接点断开，软起动停止，HL3停止指示灯亮。

故障指示：故障时软起动器的K11与K12接通，使外部KA2故障继电器线圈带电和HL1故障指示灯亮，【软起动起/停控制】回路中的KA2常闭接点断开，软起动器停止。

旁路指示：电机在起动完成后，软起动器的K21与K22接点接通，【旁路控制】回路Km旁路接触器线圈带电，旁路接触器吸合，切换至旁路运行。

4.3 内三角接线方式

若用户使用三角形内接连接时，用户必须严格按照下图进行连接，否则有可能导致电机或软起损坏。本机在启动前会对电机接线进行判断，若将参数09.02设置为1，在下发启动命令后软起动会对接线进行检测，若非正确的内三角接法会报接线错误故障。



电机三角形内接

4.4 端子说明

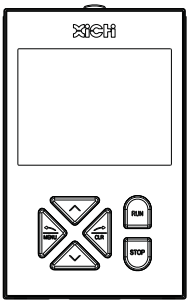
XST260-E软起动器有24个外引控制端子，包括数字输入I/O口、RS-485通讯和模拟输出口，这三个数字I/O口的供电都是由24V电源供电，具有共同的参考地。

端子符号			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
	B1、B2、B3			
	数字输入	V+	数字输入口公共端	
		RUN	外控起动端子	V+与RUN短接则起动
		STP	外控停止端子	V+与STP断开则停止
		D1	可编程数字口	通过参数项03.01进行设定
		D2	可编程数字口	通过参数项03.02进行设定
		D3	可编程数字口	通过参数项03.03进行设定
		COM	数字输入口参考地	
	RS 485-COM	A+	RS 485通讯正	
		B-	RS 485通讯负	
	模拟输出	AO+	模拟输出+	0-20mA(0-10V)模拟输出,通过参数04.01设置
		COM	模拟输出-	
	K1继电器输出	K11	故障输出继电器	输出有效时K11-K12闭合,接点容量AC250V/5A，DC30V/5A
		K12		

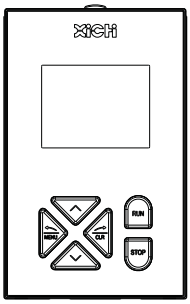
	K2继电器输出	K21	旁路输出继电器	输出有效时 K21-K22 闭合 接点容量 AC250V/5A，DC30V/5A
		K22		
	K3继电器输出	K31	可编程输出继电器	输出有效时 K31-K32 闭合 接点容量 AC250V/5A，DC30V/5A
		K32		
	控制电源	PE	接大地	
		N	控制电源	AC110V-AC220V±15% 50/60Hz
		L		
选配模块	+24V	+24V	+24V	
	RS485_GND	A1+	RS 485 通讯正	
		B1-	RS 485 通讯负	
	GND	GND	24V 参考地	

第五章　显示及操作说明

5.1面板示意图



LCD 面板



LED 面板





XST260外置键盘盒
固定附件门板开孔尺寸

5.2按键功能说明

标识	名称	功能说明	
		LED面板	LCD 面板
	确认键	进入菜单，确认密码,确认需要修改数据的菜单项及参数项,低速模式时按下此键电机低速反转;泵清洁模式时按下此键泵清洁反转	进入菜单，确认密码，确定重输入密码，确认需要修改数据的菜单项及参数项，低速模式时按下此键电机低速反转，泵清洁模式时按下此键泵清洁反转

	递增键	密码值、菜单项、参数项、数据的递增(运行时按下此键并按下运行键可校准电流增大)，泵清洁模式时按下此键进入自动清洁，停机或运行状态下，上翻查看实时显示参数	密码值、数据的递增(运行时按下此键并按下运行键可校准电流增大)，菜单项、参数项、参数值选项箭头上移，泵清洁模式时按下此键进入自动清洁，停机或运行状态下上翻查看实时显示参数
	递减键	密码值、菜单项、参数项、数据的递减(运行时按下此键并按下运行键可校准电流减小)，停机或运行状态下下翻查看实时显示参数	密码值、数据的递减(运行时按下此键并按下运行键可校准电流减小)，菜单项、参数项、参数值选项箭头下移，停机或运行状态下下翻查看实时显示参数
	返回键	确认修改的参数数据，退出参数项、菜单项，低速模式时按下此键电机低速正转，泵清洁模式时按下此键泵清洁正转	确认修改的参数数据，退出参数项、菜单项，密码输入时移位，取消重输入密码，低速模式时按下此键电机低速正转，泵清洁模式时按下此键泵清洁正转
	运行键	键盘有效时，用于“起动”操作	键盘有效时，用于“起动”操作
	停止键	键盘有效时，用于“停止”操作， 也可以用于“故障复位”操作	键盘有效时，用于“停止”操作， 也可以用于“故障复位”操作

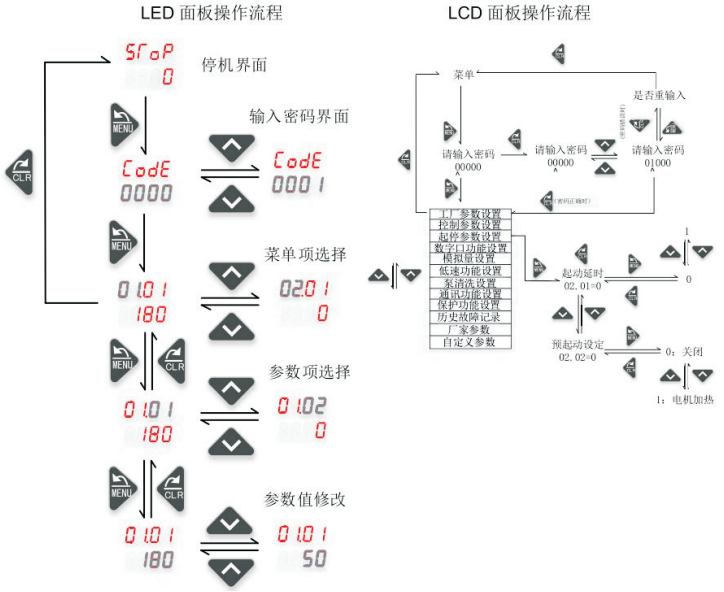
5.3 显示状态说明

标识	名称	功能说明
	停止	设备处于停止状态， 当数码管闪烁且故障指示灯亮则表示设备处于急停状态

	起动倒计时	设备处于起动倒计时状态
	故障	设备处于故障状态
	参数	此时可查询和设定参数
	A 相电流	第一行显示的标识为 A 相电流， 第二行数字为 A 相当前电流值
	B 相电流	第一行显示的标识为 B 相电流， 第二行数字为 B 相当前电流值
	C 相电流	第一行显示的标识为 C 相电流， 第二行数字为 C 相当前电流值
	平均电流	第一行显示的标识为平均电流， 第二行数字为当前平均电流值
	A 相电压	第一行显示的标识为 A 相电压， 第二行数字为 A 相当前电压值
	B 相电压	第一行显示的标识为 B 相电压， 第二行数字为 B 相当前电压值

	C 相电压	第一行显示的标识为 C 相电压， 第二行数字为 C 相当前电压值
	平均电压	第一行显示的标识为平均电压， 第二行数字为当前平均电压值
	通讯故障	第一行显示的标识为显示板通讯异常

5.4 修改参数项操作流程



第六章 参数项

XST260-E 软起动器的参数按照功能可以分为以下几类：00是工厂参数，01是主功能设置参数，02是常规启停控制设置参数，03是数字输入口和数字输出口设置参数，04是模拟输出设置参数，05是低速功能参数，06是泵清洗功能参数，08是通讯参数设置，09是故障保护功能参数设置，11是历史故障记录参数，12是历史运行记录参数，13是现场总线参数。

6.1 参数表

参数	参数名称	参数范围	默认值
00.01	软起额定电流	15-9999	180
00.02	电流显示精度	0：无小数点 1：1 位小数点	1
00.03	电流校正系数 K	50-255	120
00.05	4mA 标定	0-9999	872
00.06	20mA 标定	0-9999	1062
00.07	标定选择	0：正常状态 1：4mA 标定 2：20mA 标定	0
00.11	制造商参数	-	0
00.12	制造商参数	-	0
00.13	电压 A 校正系数 K	500-1500	1000
00.14	电压 B 校正系数 K	500-1500	1000
00.15	电压 C 校正系数 K	500-1500	1000
00.16	电压 A 零点校正	2000-2100	2050
00.17	电压 B 零点校正	2000-2100	2050
00.18	电压 C 零点校正	2000-2100	2050

00.19	制造商参数	-	0
00.20	制造商参数	-	0
01.01	电机额定电流	1-9999	180
01.02	主功能选择	0：常规起动 1：低速功能 2：泵清洗功能	0
01.03	起停控制选择	位 0：键盘有效 位 1：端子有效 位 2：通讯有效 位 3：现场总线有效	7
01.04	频率设定	0：50HZ 1：60HZ	0
01.07	用户密码入口	0-9999	0
01.11	设定当前显示参数	0：平均电流 1：平均电压 2：无功功率 3：有功功率 4：视在功率 5：功率因数	0
02.01	起动延时	0-250s	0
02.02	预起动设定	0：关闭 1：电机加热 2：静制动 3：低速正转 4：低速反转	0
02.03	预起动时间	0-250s	0
02.04	脉冲起动设定	0：关闭 1：脉冲起动	0
02.05	脉冲时间	（0 ～ 2000）ms	0
02.06	脉冲力度	（30 ～ 100)%Ue	30
02.07	软起模式	0：电压斜坡 1：电流斜坡 2：泵起动控制 3：直接起动 4：线性转矩	0

		5：平方转矩 6：有级变频	
02.08	上升时间	5～120s	10
02.09	起始电压	30～100%Ue	30
02.10	限流倍数	100 ～ 500%Ie （=500 时不限制电流）	350
02.11	软停模式	0：电压斜坡 1：泵停曲线 2：制动 3：自由停	3
02.12	下降时间	5 ～ 120s	10
02.13	终止电压	30 ～100%Ue	30
02.14	二次起动时间	0-120s	0
02.15	二次起动限流倍数	150 ～ 500%Ie	350
02.16	起动时间限制	30 ～ 250s	60
02.17	静态制动力度	10-100%	10
02.18	电机加热功率	10-100%	10
02.19	动态制动力度	10-100%	30
03.01	D1 功能选择	0：清除当前故障 1：急停控制输入 2：电机过热保护输入 4：延时 K1 输入 5：延时 K2 输入 6：延时 K3 输入 7：外部故障输入 8：低速控制（D3 无此功能）	0
03.02	D2 功能选择		0
03.03	D3 功能选择		0
03.04	K1 功能选择	0：旁路时输出 1：故障时输出	1
03.05	K2 功能选择		0

03.06	K3 功能选择	2：常规起动-起动过程输出 3：常规起动-软停过程输出 4：未定义 5：常规起动-运行过程输出 6：延时继电器输出	0
03.07	K1-TIM	0-250s	0
03.08	K2-TIM	0-250s	0
03.09	K3-TIM	0-250s	0
04.01	模拟输出基准	0：4-20mA 1：0-20mA 2：0-10V 3：0-5V	0
04.02	输出变量选择	0：电动机电流，A 1：主电压,V 2：电网频率,Hz 3：电机转速,R/s	0
04.03	输出逻辑选择	0：正逻辑 1：负逻辑	0
04.04	变量最大值	0-9999	200
04.05	变量最小值	0-9999	0
05.01	正转速度	0：15%速度 1：7%速度	0
05.02	正转强度	10-100%	30
05.03	反转速度	0：20%速度 1：10%速度	0
05.04	反转强度	10-100%	30
06.01	泵清洁正转起动方式	0：电压斜坡 1：电流斜坡 2：泵起动控制	2
06.02	泵清洁正转停止方式	0：电压斜坡 1：泵停曲线 2：动力制动	1

		3：自由停	
06.03	泵清洁反转速度	0：20%速度 1：10%速度	0
06.04	泵清洁反转强度	10-100%	50
06.05	泵清洁制动强度	10-100%	30
06.06	自动清洁正转时间	0-60s	10
06.07	自动清洁反转时间	0-60s	10
08.01	RS485 通讯地址	1-255	1
08.02	RS485 波特率	0：2400 1：4800 2：9600 3：19200	2
08.03	扩展卡选择	0：无扩展卡 1：PROFIBUS 扩展卡	0
08.04	PROFIBUS 通讯地址	1-125	1
08.05	PROFIBUS 波特率	0：9.6 kbps 1：19.2kbps 2：45.45kbps 3：93.75kbps 4：187.5kbps 5：500kbps 6：1.5Mbps 7：3Mbps 8：6Mbps 9：12Mbps	0
09.01	相序检测	0：关闭 1：开启	1
09.02	接线方式选择	0：外接 1：内接(检测接线) 2：内接（不检测接线）	0
09.04	可控硅和接触器检测	0：关闭 1：开启	1

09.05	电子热过载检测保护	0：10A 1：10 2：15 3：20 4：25 5：30 6：off	4
09.06	运行过流保护设置	100%-150% （=100 时取消电流限制）	120
09.07	过流保护延时输出时间	0-60s	5
09.08	运行电流欠载设置	0-100%	50
09.09	电流欠载延时输出时间	0-60s	5
09.10	电流不平衡保护设置	10-100%	20
09.11	电流不平衡故障延时输出时间	0-60s	5
09.12	主电过压保护设置	100-2000V	418
09.13	过压故障延时输出时间	0-60s	5
09.14	主电欠压保护设置	100-2000V	342
09.15	欠压故障延时输出时间	0-60s	5
09.16	电机堵转故障保护设置	100%-600%	200
09.17	堵转故障延时输出时间	0-60s	5
11.01	故障次数		0
11.02	历史故障 1		0
11.03	历史故障 2		0
11.04	历史故障 3		0
11.05	历史故障 4		0
11.06	历史故障 5		0
11.07	历史故障 6		0
11.08	历史故障 7		0
11.09	历史故障 8		0
11.10	历史故障 9		0
11.11	历史故障 10		0

11.12	历史故障 11		0
11.13	历史故障 12		0
11.14	历史故障 13		0
11.15	历史故障 14		0
11.16	历史故障 15		0
11.17	历史故障 16		0
11.18	历史故障 17		0
11.19	历史故障 18		0
11.20	历史故障 19		0
11.21	历史故障 20		0
12.01	软件版本号		0
12.02	制造商参数		0
12.03	制造商参数		0
12.04	制造商参数		0
12.05	制造商参数		0
13.01	自定义参数 1	121 ～ 306	280
13.02	自定义参数 2	121 ～ 306	280
13.03	自定义参数 3	121 ～ 306	280
13.04	自定义参数 4	121 ～ 306	280
13.05	自定义参数 5	121 ～ 306	280
13.06	自定义参数 6	121 ～ 306	280
13.07	自定义参数 7	121 ～ 306	280
13.08	自定义参数 8	121 ～ 306	280
13.09	自定义参数 9	121 ～ 306	280
13.10	自定义参数 10	121 ～ 306	280
13.11	自定义参数 11	120 ～ 399	120
13.12	自定义参数 12	120 ～ 399	120
13.13	自定义参数 13	120 ～ 399	120
13.14	自定义参数 14	120 ～ 399	120
13.15	自定义参数 15	120 ～ 399	120
13.16	自定义参数 16	120 ～ 399	120
13.17	自定义参数 17	120 ～ 399	120
13.18	自定义参数 18	120 ～ 399	120
13.19	自定义参数 19	120 ～ 399	120
13.20	自定义参数 20	120 ～ 399	120

第七章 功能

7.1 简介

软起动器具有多种运行状态，在不同的运行状态下可以使用不同的功能。

软起动器具有以下状态：

1) 独立功能
2) 预起动
3) 脉冲起动
4) 软起过程
5) 全压
6) 软停过程

◆ **独立功能**

在“独立功能”状态下，软起动器执行独立的功能。独立功能包括低速功能、泵清洗功能。

◆ **预起动**

在预起动功能有效时，软起动器会在接收到起动命令后先执行预起动功能。预起动功能在设定的预起动时间内运行。随后，软起动器会继续处于“脉冲起动”或“软起过程”。

预起动过程包括：

a) 电机加热
b) 静制动
c) 低速正转

d) 低速反转

7.2 电压斜坡

当使用“电压斜坡”时，电压会在起动过程中以线性方式从起始电压向全压上升，在停机过程中以线性方式从初始降压向终止电压下降。

7.2.1 电压起动斜坡

当软起动器收到起动信号时，软起动器迅速将电压升高到起始电压。随后软起动器会控制起动斜坡过程的输出电压。

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。

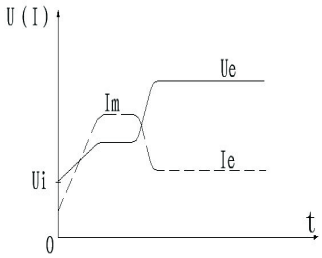
当输出电压达到100%的标称电压（全压）时，软启动器会闭合旁路。

要达到全压，需要满足这些条件：

输出电压达到 100%的标称电压。

负载电流低于 1.2 倍的电机额定电流。

上升时间是指输出电压从起始电压到100%标称电压的那段时间，表示电机加速的快慢情况，非实际起动时间。



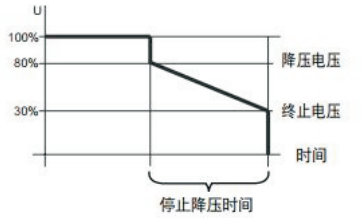
使用这些参数配置“电压起动斜坡”：

参数	名称	范围	设定值	出厂值
02.07	软起模式	0：电压斜坡 1：电流斜坡 2：泵起动控制 3：直接起动 4：线性转矩 5：平方转矩 6：有级变频	0	0
02.08	上升时间	5-120s	---	10

02.09	起始电压	30-100%Ue	---	30
02.10	限流倍数	100-500%Ie （=500 时不限制电流）	---	350

7.2.2 电压停止斜坡

当软起动器收到停止信号时，软起动器会快速将输出电压从全压降至 80%，然后按照下降时间将输出电压降至终止电压。



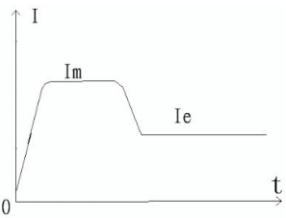
在该方式下停车，软起动器先断开旁路接触器然后进行移相触发，电压斜坡停车过程结束后软起动器转为自由停。

下降时间是指输出电压从 80%到终止电压的那段时间，表示电机减速的快慢情况，非实际停机时间。

使用这些参数配置“电压停止斜坡”：

参数	名称	范围	设定值	出厂值
02.11	软停模式	0：电压斜坡 1：泵停曲线 2：制动 3：自由停	0	3
02.12	下降时间	5-120s	---	10
02.13	终止电压	30-100%Ue	---	30

7.3 电流斜坡



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。

使用这些参数配置“电流斜坡”：

参数	名称	范围	设定值	出厂值
02.07	软起模式	0：电压斜坡 1：电流斜坡 2：泵起动控制 3：直接起动 4：线性转矩 5：平方转矩 6：有级变频	1	0
02.08	上升时间	5-120s	---	10
02.10	限流倍数	100-500%Ie （=500时不限制电流）	---	350

7.4 泵控制

主要针对泵类负载的起动控制，不仅可以降低泵启动过程中的电流，而且能够降低或者消除泵停机过程中的水锤现象。

7.4.1 泵起动控制

使用泵起动模式时，软起动器得到起动指令后，其输出电压会按

照泵类负载的特性曲线增加，直至输出电压达到全压。

使用这些参数配置“泵起动控制”：

参数	名称	范围	设定值	出厂值
02.07	软起模式	0：电压斜坡 1：电流斜坡 2：泵起动控制 3：直接起动 4：线性转矩 5：平方转矩 6：有级变频	2	0
02.08	上升时间	5-120s	---	10
02.09	起始电压	30-100%Ue	---	30
02.10	限流倍数	100-500%Ie	---	350

7.4.2 泵停止控制

当软停模式设置为泵停曲线时，在全压状态下停车则为泵停，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下降时间内逐渐降至所设定的终止电压值，停车过程结束软起动器转为自由停。泵停曲线主要适用于水泵类负载，可以有效减缓水泵类负载在停机时产生的水锤现象。

使用这些参数配置“泵停止控制”：

参数	名称	范围	设定值	出厂值
02.11	软停模式	0：电压斜坡 1：泵停曲线 2：制动 3：自由停	1	3
02.12	下降时间	5-120s	---	10
02.13	终止电压	30-100%Ue	---	30

7.5 直接起动

当使用直接起动时，软起动器会使电动机快速达到全速运行，电动机电压将在2 秒内升压至全压。

直接起动时不受电流限制。

使用这些参数配置“ 直接起动”：

参数	名称	范围	设定值	出厂值
02.07	软起模式	0：电压斜坡 1：电流斜坡 2：泵起动控制 3：直接起动 4：线性转矩 5：平方转矩 6：有级变频	3	0

7.6 线性转矩控制

这种起动方式适用于负载逐渐变重的场合。

7.6.1 线性转矩控制

当使用线性转矩起动时，加载至电机两端的输出电压会被控制，输出转矩会按预设的最佳曲线逐渐增加从而使电机起动。

使用这些参数配置“线性转矩控制”：

参数	名称	范围	设定值	出厂值
02.07	软起模式	0：电压斜坡 1：电流斜坡 2：泵起动控制 3：直接起动 4：线性转矩 5：平方转矩 6：有级变频	4	0

02.08	上升时间	5-120s	---	10
02.09	起始电压	30-100%Ue	---	30
02.10	限流倍数	100-500%Ie	---	350

7.7 平方转矩控制

这种起动方式适用于负载逐渐变轻的场合。

7.7.1 平方转矩控制

当使用平方转矩起动时，加载至电机两端的输出电压会被控制，输出转矩会按预设的最佳曲线逐渐增加从而使电机起动。

使用这些参数配置“平方转矩控制”：

参数	名称	范围	设定值	出厂值
02.07	软起模式	0：电压斜坡 1：电流斜坡 2：泵起动控制 3：直接起动 4：线性转矩 5：平方转矩 6：有级变频	5	0
02.08	上升时间	5-120s	---	10
02.09	起始电压	30-100%Ue	---	30

02.10	限流倍数	100-500%Ie	---	350

7.8 有级变频控制

这种起动方式适用于大惯量负载中。

7.8.1 有级变频控制

有级变频起动是在起动过程中，软起动器先在七分频上进行加速，当速度达到七分频的额定转速时。切换到四分频起动，当速度达到四分频的额定转速时，然后再跳到工频上进行起动。

使用这些参数配置“有级变频控制”：

参数	名称	范围	设定值	出厂值
02.07	软起模式	0：电压斜坡 1：电流斜坡 2：泵起动控制 3：直接起动 4：线性转矩 5：平方转矩 6：有级变频	6	0
02.08	上升时间	5-120s	---	10
02.09	起始电压	30-100%Ue	---	30
02.10	限流倍数	100-500%Ie	---	350

7.9 制动

当软停模式设置为制动，当软起动器处于软停状态时，软起动器会给电机提供制动力矩，让电机快速停止。

使用软起动器的制动功能停止电动机将会产生噪音和震动。如果

需要快速停止电机，制动强度必须设置为较大的值，这将会导致噪音和震动水平升高。

建议使用外部温度传感器检测电动机温度。

使用这些参数配置“制动”：

参数	名称	范围	设定值	出厂值
02.11	软停模式	0：电压斜坡 1：泵停曲线 2：制动 3：自由停	2	3
02.12	下降时间	5-120s	---	10
02.13	终止电压	30-100%Ue	---	30
02.19	动态制动力度	10-100%	---	30

7.10 自由停

当软停模式设置为自由停时，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回路晶闸管的输出，电动机依负载惯性自由停机。

使用这些参数配置“自由停”：

参数	名称	范围	设定值	出厂值
02.11	软停模式	0：电压斜坡 1：泵停曲线 2：制动 3：自由停	3	3

7.11 脉冲起动

脉冲起动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脉动力度，当达到预先设定的脉冲时间后降为起始电压，再根据所设定的起始电压、上升时间平稳起动，直至起动完成。

使用这些参数配置“脉冲起动”：

参数	名称	范围	设定值	出厂值
02.04	脉冲起动设定	0：关闭 1：脉冲起动	1	0
02.05	脉冲时间	（0-2000）ms	---	0
02.06	脉冲力度	(30-100)%Ue	---	30

7.12 电机加热

若设置了电机加热功能，则在电机运行前会对电机进行预热。软启动器会向电机供应电流，但不会达到使电动机转动的转矩水平。

如果在电机内接时使用电机加热功能，可能导致设备损坏。

由于电机加热会导致电机温度升高，因此需要使用温度检测元件监控温度，防止温度过高对电机造成不可逆转的损坏。

使用这些参数配置“电机加热”：

参数	名称	范围	设定值	出厂值
02.02	预起动设定	0：关闭 1：电机加热 2：静制动 3：低速正转	1	0

		4：低速反转		
02.03	预起动时间	0-250s	---	0
02.18	电机加热功率	10-100%	---	10

7.13 静制动

静制动功能会对电动机进行制动。在预起动期间使用此功能确保电动机在开始起动之前不会转动。

如果在电机内接时使用静制动功能，可能导致设备损坏。

由于静制动会导致电机温度升高，因此需要使用温度检测元件监控温度，防止温度过高对电机造成不可逆转的损坏。

使用这些参数配置“静制动”：

参数	名称	范围	设定值	出厂值
02.02	预起动设定	0：关闭 1：电机加热 2：静制动 3：低速正转 4：低速反转	2	0
02.03	预起动时间	0-250s	---	0
02.17	静态制动力度	10-100%	----	10

7.14 低速

低速可以作为独立功能使用，也可以作为预起动功能。

当预起动设定设置为 3 或 4 时，则为低速功能。在起动延时时间结束后电机会先进入低速模式。使用时需要根据实际情况设置低速运

行的速度和强度。

低速功能是以一个较低的输出电压来驱动电动机。正转速度百分比为电机额定转速的15%或 7%，反转速度为电机额定转速的20%或10%。

电机强度过高时可能会导致震动，过低时电动机可能会无法起动。

低速的使用时间误超过 2 分钟内，否则会导致电动机发热。

只有当外接方式连接软起动启动器时，才可以使用低速功能。

使用这些参数配置“低速”：

参数	名称	范围	设定值	出厂值
01.02	主功能选择	0：常规起动 1：低速功能 2：泵清洗功能	0 或 1	0
02.02	预起动设定	0：关闭 1：电机加热 2：静制动 3：低速正转 4：低速反转	3 或 4	0
02.03	预起动时间	0-250s	---	0
05.01	正转速度	0：15%速度 1：7%速度	--	0
05.02	正转强度	10-100%	---	30
05.03	反转速度	0：20%速度 1：10%速度	---	0
05.04	反转强度	10-100%	---	30

7.15 泵清洗

泵清洗功能在工业应用中用于解决以下两个问题：

泵叶片卡住问题，可以采用正转或者反转进行切割或者脱离处理。

泵的淤泥处理，通过反复正转和反转对泵的叶片进行清理。

控制方法：

手动清洗

手动清洗是指用户在任何时间点通过启动前后泵清洗命令来决定电机应向哪个方向旋转进行清洗。

自动清洗

自动清洗指软启动器在下发自动清洗命令后进行一次完整的正反转清洗操作。

泵清洗功能具有以下参数：

参数	名称	范围	设定值	出厂值
06.01	泵清洁正转起动方式	0：电压斜坡 1：电流斜坡 2：泵起动控制	---	2
06.02	泵清洁正转停止方式	0：电压斜坡 1：泵停曲线 2：动力制动 3：自由停	---	1
06.03	泵清洁反转速度	0：20%速度 1：10%速度		0
06.04	泵清洁反转强度	10-100%		50
06.05	泵清洁制动强度	10-100%		30
06.06	自动清洁正转时间	0-60s		10
06.07	自动清洁反转时间	0-60s		10
01.02	主功能选择	0：常规起动 1：低速功能 2：泵清洗功能	2	0
02.08	上升时间	5 ～ 120s		10
02.09	起始电压	30 ～ 100%Ue		30
02.12	下降时间	5 ～ 120s		10
02.13	终止电压	30 ～ 100%Ue		30

7.16 输入\输出

7.16.1 数字输入（DI）

软起动器有5个用于设备基本控制的数字输入,这5个数字输入是RUN、STP、D1、D2、D3。

RUN和STP输入是固定的起动和停止功能，不能修改。D1、D2、D3是可编程的输入。您可以通过面板上的菜单可将功能与物理信号相关联。

内部数字输入具有以下参数：

参数	参数名称	参数范围	默认值
03.01	D1 功能选择	0：清除当前故障 1：急停控制输入 2：电机过热保护输入 3：电机转速检测 4：延时 K1 输入 5. 延时 K2 输入 6. 延时 K3 输入 7：外部故障输入 8：低速控制（ D3 无此功能）	0
03.02	D2 功能选择		0
03.03	D3 功能选择		0

使用说明：

0、清除当前故障，当发生故障后，清除故障原因，然后短接数字口与 V+即可清除当前故障。

1、急停控制输入，当数字口设置为急停控制输入时，运行状态下断开数字口与 V+软起动器停机并报急停。在急停状态，短接数字口与V+

2、电机过热保护输入，使用常开型温度开关，将开关的两根线分别接数字口与V+。当电机温度过高时，温度开关闭合，软起动器停机

报电机过热故障。

3、延时 K1\K2\K3 输入当数字口为延时 K1 输入，K1 功能选择为延时继电器输出，在 D1 与 V+短接后，K1 继电器开始延时，当延时时间到后K1继电器闭合。D1、D2、D3 也可以同时设置为延时K1 输入，任意一个数字口与 V+短接即可控制 K1 输出。

4、外部故障输入，当外部故障信号在数字口与 V+之间施加一个长闭信号时，软起动器停机并报外部故障。

5、低速控制，该功能在主功能选择为低速功能时才可以使用。D1设置为低速时，可以控制低速正转， D2设置为低速时，可以控制低速反转。当开启低速功能后，需要先进入低速待机状态，然后短接D1与 V+起动低速正转功能,断开则进入低速待机状态，电动机停止转动。若要修改主功能选择，先按 STOP 键退出低速待机状态，再进行参数修改。

7.16.2 继电器输出

软起动器有 3 个继电器输出。这些继电器输出是 K1、K2、K3。继电器输出为：30VDC/250VAC Ith=5A。

您可以设置这些继电器输出信号的功能。通过面板上的菜单可将功能与物理信号相关联。

继电器输出具有以下参数：

参数	参数名称	参数范围	默认值
03.04	K1 功能选择	0：旁路时输出	1
03.05	K2 功能选择	1：故障时输出	0

03.06	K3 功能选择	2：常规起动-起动过程输出 3：常规起动-软停过程输出 4：未定义 5 常规起动-运行过程输出 6 延时继电器输出	0
03.07	K1-TIM	0-250S	0
03.08	K2-TIM	0-250s	0
03.09	K3-TIM	0-250s	0

使用说明：

0、旁路时输出，当软起动器输出电压达到标称电压的100%，且03.07设置的时间到后，继电器输出闭合。

1、故障时输出，当软起动器检测到故障，且03.07设置的时间到后，继电器输出闭合。

2、常规起动-起动过程输出 ，当软起动器处于起动过程，且03.07设置的时间到后，继电器输出闭合。若延时时间未到就已经全压，则不进行输出。

3、常规起动-软停过程输出 ，当软起动器处于软停过程，且03.07设置的时间到后，继电器输出闭合。若延时时间未到就已经停机，则不进行输出。

5、常规起动-运行过程输出 ，当软起动器处于运行过程，且03.07设置的时间到后，继电器输出闭合。

6、延时继电器输出 ，当D1功能选择设置为延时K1输入时，D1与V+短接,继电器开始计时，当时间到达03.07所设的时间后K1输出闭合。

7.16.3 模拟输出

软起动器配有一路模拟输出，用于向模拟仪表或 PLC 发出可配置的模拟输出信号。

可以选择模拟输出显示的以下参数：

电动机电流，A

主电压，V

电网频率，Hz

电机转速，R/s

可以使用软起动器中的 “模拟输出基准”这一配置参数来设置电压或电流输出。所选的电压或电流必须和模拟仪表或 PLC相匹配。

这些设置包括：

4-20mA

0-20mA

0-10V（需外接 500 欧电阻）

0-5V（需外接 500 欧电阻）

继电器输出具有以下参数：

参数	参数名称	参数范围	默认值
04.01	模拟输出基准	0：4-20mA 1：0-20mA 2：0-10V 3：0-5V	0
04.02	输出变量选择	0：电动机电流，A 1：主电压,V 2：电网频率,Hz 3：电机转速,R/s	0
04.03	输出逻辑选择	0：正逻辑 1：负逻辑	0
04.04	变量最大值	0-9999	200
04.05	变量最小值	0-9999	0

示例：

- 将“输出变量选择”设置为“电动机电流”
- 将“模拟输出基准”设置为“4-20mA”
- 将“输出逻辑选择”设置为“正逻辑”
- 将“变量最大值”设置为 400 ，将”变量最小值 ”设置为 0。

这意味着当电动机电流为：

- 400A 时，输出电流为 20mA。
- 0A 时，输出电流为 4mA。

若将“输出逻辑选择”设置为“负逻辑”，则电动机电流为：

- 400A 时，输出电流为 4mA。
- 0A 时，输出电流为 20mA。

7.17 现场总线

XST260-E 有一个 modbus RTU 端口，还有一个选配的PROFIBUS 端口。

现场总线通讯使用以下参数：

参数	参数名称	参数范围	默认值
01.03	起停控制选择	位 0：键盘有效 位 1：端子有效 位 2：通讯有效 位 3：现场总线有效	7
08.01	RS485 通讯地址	1-255	1
08.02	RS485 波特率	0：2400 1：4800 2：9600 3：19200	2
08.03	扩展卡选择	0：无扩展卡 1：PROFIBUS 扩展卡	0
08.04	PROFIBUS 通讯	1-255	1

	地址		
08.05	PROFIBUS 波特率	0：9.6 kbps 1：19.2kbps 2：45.45kbps 3：93.75kbps 4：187.5kbps 5：500kbps 6：1.5Mbps 7：3Mbps 8：6Mbps 9：12Mbps	0

7.17.1 通讯控制

如果需要通讯方式控制软起动器的起停复位操作，则需要对01.03（寄存器地址122）参数进行设置，使通讯控制有效。如何只是查看相关寄存器的值则不需要进行 01.03 参数设置。

下面介绍了不同的起停控制方式下 01.03 参数对应的二进制和十进制数据的设置情况：

起停控制方式	数值				
	二进制				十进制
	现场总线有效	通讯有效	端子有效	键盘有效	
	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	
无效	0	0	0	0	0
键盘有效	0	0	0	1	1
端子有效	0	0	1	0	2
端子、键盘有效	0	0	1	1	3
通讯有效	0	1	0	0	4
通讯、键盘有效	0	1	0	1	5
通讯、端子有效	0	1	1	0	6
通讯、键盘、端子有效	0	1	1	1	7

现场总线有效	1	0	0	0	8
现场总线、键盘有效	1	0	0	1	9
现场总线、端子有效	1	0	1	0	10
现场总线、端子、键盘有效	1	0	1	1	11
现场总线、通讯有效	1	1	0	0	12
现场总线、通讯、键盘有效	1	1	0	1	13
现场总线、通讯、端子有效	1	1	1	0	14
现场总线、通讯、端子、键盘有效	1	1	1	1	15
注意：现场总线、通讯及键盘控制起停需将 RUN 和 STP 端子按双节点方式接线。					

7.17.2 通讯地址

如果上位机需要与软起动器进行通讯，为软起动器设置通讯地址。选择一个未占用的合适数值作为地址。

7.17.3 波特率

如果上位机需要与软起动器进行通讯，为软起动器设置通讯波特率。选择与其通讯的上位机相同的波特率。

7.18 保护

软起动器有多种保护功能，用于保护软起动器、电动机和其他设备。

用户可以启用或禁用保护功能。

当发生保护时，软起动器停机，显示板故障指示灯亮,并显示故障信息。

7.18.1 反向保护

此保护可以判断软起动器相位的连接顺序是否正确。

输入电源端的相位连接顺序对软起动器没有任何影响，但可能会影响到与软起动器相连的电动机。例如，如果相位未正确连接，电动机可能会反转。当相序检测开启后，若检测到相序错误，则电动机不，起动并报相序错误。

反向保护使用以下参数：

参数	参数名称	参数范围	默认值
09.01	相序检测	0：关闭 1：开启	1

7.18.2 接线错误保护

此保护可以判断软起动器主回路接线是否正确。

本软起动器有两种接线方式，分别为内接和外接。由于内接和外接的触发方式不一致，不合适的触发可能会引起电动机的损坏，因此有必要进行电机接线错误保护。当 09.02 参数设置为内接（检测接线），而电机接线为外接时，软起动器在给起动命令后会报接线错误。当09.02参数设置为内接（不检测接线），不会报故障，软起动器会按照内接方式进行触发。

起动电机前，先需要确定电机的接线方式，并设置09.02 参数，最后根据第四章的接线图进行接线。

接线错误保护使用以下参数：

参数	参数名称	参数范围	默认值
09.02	接线方式选择	0：外接 1：内接(检测接线) 2：内接(不检测接线)	0

7.18.3 可控硅及接触器检测保护

此保护可以检测起动前晶闸管是否短路或接触器是否闭合。

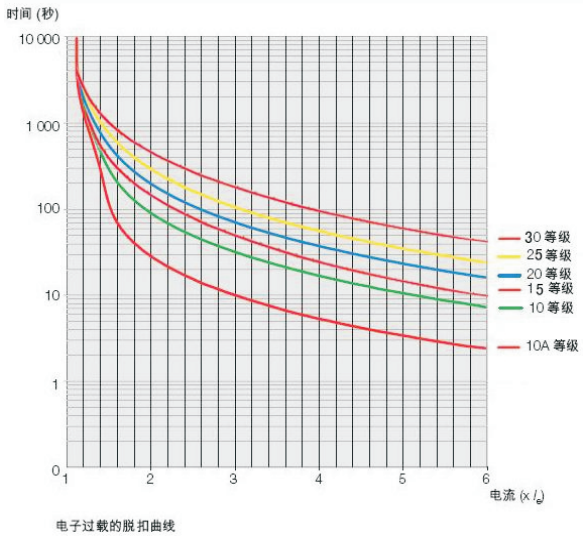
可控硅及接触器检测保护使用以下参数：

参数	参数名称	参数范围	默认值
09.04	可控硅和接触器检测	0：关闭 1：开启	1

7.18.4 电子热过载保护

电机运行过程中的电流超过了参数09.05所设置的电子热过载等级和脱扣时间，软起动器将会进行电子热过载保护。

电子热过载保护在软起动器运行过程中均有效。



电子过载的脱扣曲线

电子热过载保护使用以下参数：

参数	参数名称	参数范围	默认值
09.05	电子热过载检测保护	0:10A 1:10 2:15 3:20 4:25 5:30 6:off	4

7.18.5 运行过流保护

运行过程中的电流超过了参数 09.06 所设定的过流保护值并持续时间超过09.07设定的过流动作时间，软起动器将会进行过流保护。当09.06 设置为 100%时不进行过流保护。

运行过流保护只在全压过程有效。

运行过流保护使用以下参数：

参数	参数名称	参数范围	默认值
09.06	运行过流保护设置	100%-150% （=100 时取消电流限制）	120
09.07	过流保护延时输出时间	0-60s	5

7.18.6 运行欠流保护

运行过程中的电流低于设定值时，软起动器将会进行欠流保护。当09.08设置为 100%时不进行欠流保护。

运行欠流保护只在全压过程有效。

运行欠流保护使用以下参数：

参数	参数名称	参数范围	默认值
09.08	运行电流欠载设置	0-100%	50
09.09	电流欠载延时输出时间	0-60s	5

7.18.7 电流不平衡保护

此保护功能可以检测到电流是否不平衡。通常情况下三相电流应相同。电流不平衡检测的原理是计算任意两相的电流差相对于电流较大一相的电流不平衡度，一共会计算出 3 个不平衡度，当然开启计算电流不平衡度的条件是三相电流中其中一相电流的值要超过电机额定电流的0.1倍。例如：

A 相电流为 20A，B 相电流为 25A，C 相电流为30A。电机的额定电

流为 35A。按照以下算法计算不平衡度。

假如 A 相电流大于 B 相电流，A相和B相的不平衡度为(Ia-Ib)/Ia；若 A 相电流小于 B 相电流， A 相和 B 相的不平衡度为（ Ib-Ia）/Ib。B 相和 C 相以及 A 相和 C 相算法和以上一致。计算结果为：

AB相不平衡度 20%；BC相不平衡度 16.67%；AC 相不平衡度 33.33%。最大不平衡度为 33.33%。若参数 09.10 设置为 35%，则不会报相电流不平衡故障；若参数09.10 设置为 30%则报相电流不平衡故障。

相电流不平衡故障在整个运行过程中有效，也就是本机得电该故障检测即有效，当09.10 设置为 100%时该参数无效。

电流不平衡保护使用以下参数：

参数	参数名称	参数范围	默认值
09.10	电流不平衡保护设置	10-100%	20
09.11	电流不平衡故障延时输出时间	0-60s	5

7.18.8 过压保护

此保护功能可以检测到主回路电压是否过高。

过压保护在运行过程均有效，在停机状态下无效。

过压保护使用以下参数：

参数	参数名称	参数范围	默认值
09.12	主电过压保护设置	100-2000V	418
09.13	过压故障延时输出时间	0-60s	5

7.18.9 欠压保护

此保护功能可以检测到主回路电压是否过低。

欠压保护在运行过程均有效，在停机状态下无效。

欠压保护使用以下参数：

参数	参数名称	参数范围	默认值
09.14	主电欠压保护设置	100-2000V	342
09.15	欠压故障延时输出时间	0-60s	5

7.18.10 堵转保护

电机运转不顺畅。

堵转保护在运行和停机状态下均有效。

堵转保护使用以下参数：

参数	参数名称	参数范围	默认值
09.16	电机堵转故障保护设置	100%-600%	200
09.17	堵转故障延时输出时间	0-60s	5

7.18.11 电机过温保护

电机温度过高。

将数字口 D1 配置为电机过热保护输入，将常开型温度开关两端分别接 V+和 D1 口。

温度开关的动作温度即为电机过温保护温度。

电机过温保护使用以下参数：

参数	参数名称	参数范围	默认值
03.01	D1 功能选择	0：清除当前故障 1：急停控制输入 2：电机过热保护输入 3：电机转速检测 4：延时 K1 输入 5：延时 K2 输入 6：延时 K3 输入 7：外部故障输入 8：低速控制 （D3 无此功能）	0
03.02	D2 功能选择		0
03.03	D3 功能选择		0

7.18.12 起动超时保护

设置电机起动的最长时间。

负载过重或限流倍数设置过小将可能报此故障。起动时间限制应大于斜坡时间，否则也会报此故障。

起动超时保护使用以下参数：

参数	参数名称	参数范围	默认值
02.16	起动时间限制	30 ～ 250s	60

7.18.13 外部故障保护

数字口有外部故障信号输入。

将数字口功能选择为外部故障输入，当数字口与 V+短接则报故障。

外部故障保护使用以下参数：

参数	参数名称	参数范围	默认值
03.01	D1 功能选择	0：清除当前故障 1：急停控制输入 2：电机过热保护输入 3：电机转速检测 4：延时 K1 输入 5：延时 K2 输入 6：延时 K3 输入 7：外部故障输入 8：低速控制（D3 无此功能）	0
03.02	D2 功能选择		0
03.03	D3 功能选择		0

第八章　故障检测与排除

8.1 故障代码表

软起动器有 19 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，故障指示灯亮，LED显示屏显示当前故障代码。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
E01	主电源缺相	在起动或运行中缺相？	检查三相电源是否可靠
E02	机器过热	可控硅或者接触器过热	a）检查软起动器的安装环境是否通风良好且垂直安装。 b）检查散热器是否过热或者过热开关是否被断开。 c）起动频次过高导致机器持续发热，降低起动频次。 d）控制电源过低，起动过程电源跌落过大。
E03	起动超时故障	起动时间过长	a）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。 b）起动失败，检查限流倍数是否设置过小。
E04	软起动的输入和输出短路	晶闸管工作不正常？ 软起动器输出缺相？ 内接法接线错误？ 接触器工作不正常？	a）检查晶闸管是否损坏？ b）检查软起动器输入输出是否缺相？ c）检查接触器是否异常？

	电机连接线开路	没接负载，或者输出线路断开	a）检查软起动器输出端与电机是否正确且可靠的连接。 b）判断电机内部是否开路。 c）检查可控硅是否击穿或损坏。 d）检查进线是否缺相。
E05	电机运行过流	负载过重	a）检查三相电压是否电压过低，导致电机输出功率不够。 b）查看负载电机是否存在超负荷运转的情况。
E06	电子热过载	负载持续过载	检查是否超载运行（运行电流大于 1 倍电机额定电流）
E07	相序错误	进线相序接反	检查进线相序是否是 A-B-C 相序。
E08	相电流不平衡	两相之间的电流差超过设定值	使用电流钳形表测量三相电流是否平衡。
E10	参数丢失	EEPROM 损坏	重新上电后还有此现象请联系厂商
E11	接线错误	内三角方式接线错误	查看接线和参数
E12	内存故障	内部存储异常	a）控制电源重新上电 b）请联系厂家
E13	电流欠载	当前电流低于欠载下限	请查看负载是否脱离动力系统
E14	堵转	当前电流超过堵转电流设置	请检查电机是否存在堵转现象
E15	过压故障	电压高于设定的上限值	a）请检查电压上限值的设定是否合理 b）测试实际电压值是否超过电压上限值
E16	欠压故障	电压低于设定的下限值	a）请检查电压下限值的设定是否合理 b）测试实际电压值是否低于电压下限值
E19	电机过温故障	电机温度超过设定值	请查看电机温度是否过高
E20	外部输入故障	数字输入口设定	查看是否存在外部故障

故障检测时间一览表（*注：状态检测在对应的状态用 √ 表示）

故障代码	故障描述	停止状态	起动前	起动延时	预起动	突跳阶段	斜坡起动阶段	全压或者旁路阶段	斜坡软停阶段
1	缺相故障		√	√	√	√	√	√	√
2	机器过热故障		√	√	√	√	√	√	√
3	起动超时检测						√		
4	可控硅或接触器故障		√						
5	运行过流故障							√	
6	电子热过载故障		√	√	√	√	√	√	√
7	相序错误		√						
8	相电流不平衡故障	√	√	√	√	√	√	√	√
10	参数丢失故障		√						
11	接线错误		√						
12	内存故障	√							
13	电流欠载故障							√	
14	堵转故障	√	√	√	√	√	√	√	√
15	过压故障		√	√	√	√	√	√	√
16	欠压故障		√	√	√	√	√	√	√
19	电机过温故障	√	√	√	√	√	√	√	√
20	外部输入故障	√	√	√	√	√	√	√	√

8.2 故障记录

软起动器最多可记录最近20 次故障，供用户以后分析使用，参数11.02 为最近发生的故障。

8.3 故障清除

故障具有记忆性，故在排除故障后，通过按键STOP(长按4s 以上）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

XST260-E 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。

10.1 协议内容

该 Modbus RTU 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。

10.2 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 RTU 串行通信的基础。

10.3 协议说明

XST260-E 软起动器通信协议是一种异步串行的主从 ModBus RTU 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 XST260-E 软起动器或其他的具有相同通讯协议的控制设备。

10.4 通讯帧结构

XST260-E 软起动器的 ModBus RTU 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。

10.5 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。

状态字定义：

功能位	状态	说明
停止	0x0000	正常停
	0x0001	急停
	0x0002	内部停状态（起动过频繁）
运行	0X0400	进入起动状态 (0x40)
	0x0411	起动延时
	0x0420	预起动设定
	0x0430	脉冲起动阶段—突跳
	0x0440	斜坡过程
	0x0441	限流过程
	0x0442	全压(判断起动完成)
	0x0450	起动完成
	0x0460	软停
	0x0462	自由停
	0x0463	调频
低速	0x1000	低速运行待机状态
	0x1010	低速正转
	0x1020	低速反转
泵清洁	0x2000	泵清洁待机
	0x2010	泵清洁控制状态－起动准备

	0x2012	泵清洁控制状态－斜坡起动
	0x2013	泵清洁控制状态－限流阶段
	0x2014	泵清洁控制状态－全压阶段
	0x2015	泵清洁控制状态－起动完成
	0x2016	泵清洁控制状态－斜坡软停
	0x2017	泵清洁控制状态－斜坡软停-制动
	0x2020	泵清洁控制状态－低速反转
故障	0x0800	（0x80）
	0x0801	缺相故障
	0x0802	机器过热故障
	0x0803	起动超时故障
	0x0804	可控硅或接触器故障
	0x0805	运行过流故障
	0x0806	电子热过载故障
	0x0807	相序错误
	0x0808	相电流不平衡故障
	0x080A	参数丢失故障
	0x080B	接线错误
	0x080D	电流欠载故障
	0x080E	堵转故障
	0x080F	过压故障
	0x0810	欠压故障
	0x0813	电机过温故障
	0x0814	外部输入故障

10.6 地址说明

寄存器地址从0 开始，所以如果上位机的起始地址从1开始，则要注意把寄存器地址统一加 1。如果上位机的起始地址为 0，则无需加1。

参数	参数名称	参数范围	默认值	读写属性	参数地址
参数组 00：工厂参数					
00.01	软起额定电流	15-9999	180	R	100
00.02	电流显示精度	0：无小数点 1：1 位小数点	1	R	101
00.03	电流校正系数 K	50-255	120	R	102
00.05	4mA 标定	0-9999	872	R	104
00.06	20mA 标定	0-9999	1062	R	105
00.07	标定选择	0：正常状态 1：4mA 标定 2：20mA 标定	0	R	106
00.11	制造商参数	-	0	R	110
00.12	制造商参数	-	0	R	111
00.13	电压 A 校正系数 K	500-1500	1000	R	112
00.14	电压 B 校正系数 K	500-1500	1000	R	113
00.15	电压 C 校正系数 K	500-1500	1000	R	114
00.16	电压 A 零点校正	2000-2100	2050	R	115
00.17	电压 B 零点校正	2000-2100	2050	R	116
00.18	电压 C 零点校正	2000-2100	2050	R	117
00.19	制造商参数	-	0	R	118
00.20	制造商参数	-	0	R	119
参数组 01：控制参数					
01.01	电机额定电流	1-9999	180	R/W	120
01.02	主功能选择	0：常规起动 1：低速功能 2：泵清洗功能	0	R/W	121
01.03	起停控制选择	位 0：键盘有效 位 1：端子有效 位 2：通讯有效 位 3：现场总线有效	7	R/W	122

01.04	频率设定	0：50HZ 1：60HZ	0	R/W	123
01.07	用户密码入口	0-9999	0	W	126
01.11	设定当前显示参数	0：平均电流 1：平均电压 2：无功功率 3：有功功率 4：视在功率 5：功率因素	0	R/W	130
参数组 02：起停参数设置					
02.01	起动延时	0-250s	0	R/W	140
02.02	预起动设定	0：关闭 1：电机加热 2：静制动 3：低速正转 4：低速反转	0	R/W	141
02.03	预起动时间	0-250s	0	R/W	142
02.04	脉冲起动设定	0：关闭 1：脉冲起动	0	R/W	143
02.05	脉冲时间	（0 ～ 2000）ms	0	R/W	144
02.06	脉冲力度	（30 ～ 100)%Ue	30	R/W	145
02.07	软起模式	0：电压斜坡 1：电流斜坡 2：泵起动控制 3：直接起动 4：线性转矩 5：平方转矩 6：有级变频	0	R/W	146
02.08	上升时间	5 ～ 120s	10	R/W	147
02.09	起始电压	30 ～ 100%Ue	30	R/W	148
02.10	限流倍数	100 ～ 500%Ie （=500 时不限制电流）	350	R/W	149

02.11	软停模式	0：电压斜坡 1：泵停曲线 2：制动 3：自由停	3	R/W	150
02.12	下降时间	5～120s	10	R/W	151
02.13	终止电压	30～100%Ue	30	R/W	152
02.14	二次起动时间	0-120s	0	R/W	153
02.15	二次起动限流倍数	150 ～ 500%Ie	350	R/W	154
02.16	起动时间限制	30 ～ 250s	60	R/W	155
02.17	静态制动力度	10-100%	10	R/W	156
02.18	电机加热功率	10-100%	10	R/W	157
02.19	动态制动力度	10-100%	30	R/W	158
参数组 03：数字口功能					
03.01	D1 功能选择	0：清除当前故障 1：急停控制输入 2：电机过热保护输入 3：电机转速检测 4：延时 K1 输入 5：延时 K2 输入 6：延时 K3 输入 7：外部故障输入 8：低速控制（D3 无此功能）	0	R/W	160
03.02	D2 功能选择		0	R/W	161
03.03	D3 功能选择		0	R/W	162
03.04	K1 功能选择	0：旁路时输出 1：故障时输出 2：常规起动-起动过程输出 3：常规起动-软停过程输出 4：未定义 5：常规起动-运行过程输出 6：延时继电器输出	1	R/W	163
03.05	K2 功能选择		0	R/W	164
03.06	K3 功能选择		0	R/W	165

03.07	K1-TIM	0-250S	0	R/W	166
03.08	K2-TIM	0-250s	0	R/W	167
03.09	K3-TIM	0-250s	0	R/W	168
参数组 04：模拟量设置					
04.01	模拟输出基准	0：4-20mA 1：0-20mA 2：0-10V 3：0-5V	0	R/W	190
04.02	输出变量选择	0：电动机电流，A 1：主电压,V 2：电网频率,Hz 3：电机转速,R/s	0	R/W	191
04.03	输出逻辑选择	0：正逻辑 1：负逻辑	0	R/W	192
04.04	变量最大值	0-9999	200	R/W	193
04.05	变量最小值	0-9999	0	R/W	194
参数组 05：低速功能设置					
05.01	正转速度	0：15%速度 1：7%速度	0	R/W	210
05.02	正转强度	10-100%	30	R/W	211
05.03	反转速度	0：20%速度 1：10%速度	0	R/W	212
05.04	反转强度	10-100%	30	R/W	213
参数组 06：泵清洗功能设置					
06.01	泵清洁正转起动方式	0：电压斜坡 1：电流斜坡 2：泵起动控制	2	R/W	230
06.02	泵清洁正转停止方式	0：电压斜坡 1：泵停曲线 2：动力制动 3：自由停	1	R/W	231
06.03	泵清洁反转速度	0：20%速度 1：10%速度	0	R/W	232

06.04	泵清洁反转强度	10-100%	50	R/W	233
06.05	泵清洁制动强度	10-100%	30	R/W	234
06.06	自动清洁正转时间	0-60s	10	R/W	235
06.07	自动清洁反转时间	0-60s	10	R/W	236
参数组 08：通讯功能设置					
08.01	RS485 通讯地址	1-255	1	R/W	270
08.02	RS485 波特率	0：2400 1：4800 2：9600 3：19200	2	R/W	271
08.03	扩展卡选择	0：无扩展卡 1：PROFIBUS 扩展卡	0	R/W	272
08.04	PROFIBUS 通讯地址	1-125	1	R/W	273
08.05	PROFIBUS 波特率	0：9.6 kbps 1：19.2kbps 2：45.45kbps 3：93.75kbps 4：187.5kbps 5：500kbps 6：1.5Mbps 7：3Mbps 8：6Mbps 9：12Mbps	0	R/W	274
参数组 09：保护功能设置					
09.01	相序检测	0：关闭 1：开启	1	R/W	290
09.02	接线方式选择	0：外接 1：内接(检测接线) 2：内接（不检测接线）	0	R/W	291

09.04	可控硅和接触器检测	0：关闭 1：开启	1	R/W	293
09.05	电子热过载检测保护	0：10A 1：10 2：15 3：20 4：25 5：30 6：off	4	R/W	294
09.06	运行过流保护设置	100%-150% （=100 时取消电流限制）	120	R/W	295
09.07	过流保护延时输出时间	0-60s	5	R/W	296
09.08	运行电流欠载设置	0-100%	50	R/W	297
09.09	电流欠载延时输出时间	0-60s	5	R/W	298
09.10	电流不平衡保护设置	10-100%	20	R/W	299
09.11	电流不平衡故障延时输出时间	0-60s	5	R/W	300
09.12	主电过压保护设置	100-2000V	418	R/W	301
09.13	过压故障延时输出时间	0-60s	5	R/W	302
09.14	主电欠压保护设置	100-2000V	342	R/W	303
09.15	欠压故障延时输出时间	0-60s	5	R/W	304
09.16	电机堵转故障保护设置	100%-600%	200	R/W	305
09.17	堵转故障延时输出时间	0-60s	5	R/W	306
参数组 11：历史故障记录					

11.01	故障次数		0	R	340
11.02	历史故障 1		0	R	341
11.03	历史故障 2		0	R	342
11.04	历史故障 3		0	R	343
11.05	历史故障 4		0	R	344
11.06	历史故障 5		0	R	345
11.07	历史故障 6		0	R	346
11.08	历史故障 7		0	R	347
11.09	历史故障 8		0	R	348
11.10	历史故障 9		0	R	349
11.11	历史故障 10		0	R	350
11.12	历史故障 11		0	R	351
11.13	历史故障 12		0	R	352
11.14	历史故障 13		0	R	353
11.15	历史故障 14		0	R	354
11.16	历史故障 15		0	R	355
11.17	历史故障 16		0	R	356
11.18	历史故障 17		0	R	357
11.19	历史故障 18		0	R	358
11.20	历史故障 19		0	R	359
11.21	历史故障 20		0	R	360
参数组 12：厂家参数					
12.01	软件版本号		0	R	380
12.02	制造商参数		0	R	381
12.03	制造商参数		0	R	382
12.04	制造商参数		0	R	383
12.05	制造商参数		0	R	384
参数组 13：自定义参数					
13.01	自定义参数 1	121 ～ 306	0	w	400
13.02	自定义参数 2	121 ～ 306	0	w	401
13.03	自定义参数 3	121 ～ 306	0	w	402
13.04	自定义参数 4	121 ～ 306	0	w	403
13.05	自定义参数 5	121 ～ 306	0	w	404

13.06	自定义参数 6	121 ～ 306	0	w	405
13.07	自定义参数 7	121 ～ 306	0	w	406
13.08	自定义参数 8	121 ～ 306	0	w	407
13.09	自定义参数 9	121 ～ 306	0	w	408
13.10	自定义参数 10	121 ～ 306	0	w	409
13.11	自定义参数 11	120 ～ 399	0	R	410
13.12	自定义参数 12	120 ～ 399	0	R	411
13.13	自定义参数 13	120 ～ 399	0	R	412
13.14	自定义参数 14	120 ～ 399	0	R	413
13.15	自定义参数 15	120 ～ 399	0	R	414
13.16	自定义参数 16	120 ～ 399	0	R	415
13.17	自定义参数 17	120 ～ 399	0	R	416
13.18	自定义参数 18	120 ～ 399	0	R	417
13.19	自定义参数 19	120 ～ 399	0	R	418
13.20	自定义参数 20	120 ～ 399	0	R	419

状态数据

参数名称	**参数说明**	**读写属性**	**参数地址**
A 相电流		R	0
B 相电流		R	1
C 相电流		R	2
平均电流		R	3
A 相电压		R	4
B 相电压		R	5
C 相电压		R	6
平均电压		R	7
当前电网频率		R	8
电机转速		R	9
系统状态字	参考 10.5 章节	R	18
数字输入 I/O 口状态	位 0：RUN 状态 位 1：STOP 状态 位 2：D1 状态 位 3：D2 状态 位 4：D3 状态	R	23
数字输出 I/O	位 0：K1 状态	R	24

口状态	位 1：K2 状态 位 2：K3 状态		
模拟输出值	模拟输出的实际值	R	25
常规起动起动延时时间		R	26

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	67	2	W
运行	06	67	1	W
复位	06	67	4	W
注：如果控制命令无效，查看 01.03 参数，是否开启通讯控制功能；查看端子 V+和 STP 是否短接。				

10.7 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）

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	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）

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	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，修改的参数必须是技术手册规定的范围，如果超出此范围则不能修改成功。

10.8 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。

10.9 注意事项

(1) 多机通信时，XST260-E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 08.01 进行设置)。

(2) XST260-E 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 08.02 进行设置)。

(3) 多台 XST260-E 软起动器通讯时,应该在最末的一台上 AB 两端接 120 欧电阻。

10.10 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 339

②不是规定的可写寄存器

③不是在停止状态

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 386

(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

附表一：软起标准接线规格型号及附件选用(以380V为例)

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	XST260-0018-03-E	18	CJX4-25	4mm^2
11	XST260-0024-03-E	24	CJX4-32	6mm^2
15	XST260-0030-03-E	30	CJX4-32	10mm^2
18	XST260-0039-03-E	39	CJX4-40	10mm^2
22	XST260-0045-03-E	45	CJX4-50	16mm^2
30	XST260-0060-03-E	60	CJX4-63	25mm^2
37	XST260-0076-03-E	76	CJX4-80	35mm^2
45	XST260-0090-03-E	90	CJX4-95	35mm^2
55	XST260-0110-03-E	110	CJX4-115F	35mm^2
75	XST260-0150-03-E	150	CJX4-150F	50mm^2
90	XST260-0180-03-E	180	CJX4-185F	30×3 铜排
110	XST260-0218-03-E	218	CJX4-225F	30×3 铜排
132	XST260-0260-03-E	260	CJX4-265F	30×4 铜排
160	XST260-0320-03-E	320	CJX4-330F	30×4 铜排
185	XST260-0370-03-E	370	CJX4-400F	40×4 铜排
220	XST260-0440-03-E	440	CJX4-500F	40×4 铜排
250	XST260-0500-03-E	500	CJX4-500F	40×4 铜排
280	XST260-0560-03-E	560	JWCJ20-630F	40×4 铜排

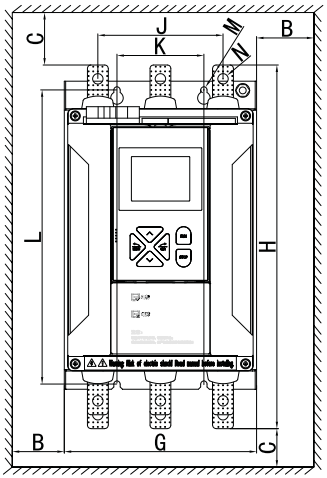
315	XST260-0630-03-E	630	JWCJ20-630F	40×5 铜排
400	XST260-0780-03-E	780	JWCJ20-800	50×5 铜排
470	XST260-0920-03-E	920	JWCJ20-1000	50×6 铜排
530	XST260-1000-03-E	1000	JWCJ20-1000	50×6 铜排
630	XST260-1200-03-E	1200	CKJ7-1600A /1140V	50×8 铜排
710	XST260-1400-03-E	1400	CKJ7-1600A /1140V	60×15 铜排

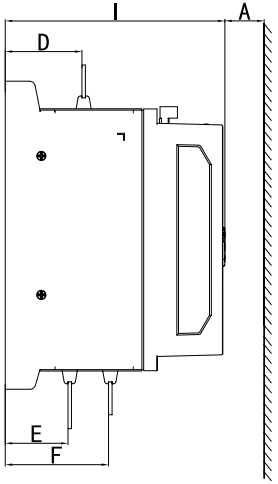
标准接线指电机绕组三角型或者星型连接，晶闸管连接在电源与电动机之间。内三角接线是指电动机绕组三角形—晶闸管与绕组串联。内三角控制主要的优点是可以降额选用软起动器，内三角接法中流过软起和电机的电流是线电流的$1/\sqrt{3}$。上表采用余量选用软起动器，按照线电流/1.5Ie 来选用。用户在选用过程中可根据实际情况进一步降额选用软起动器。

附表二：软起动器外形及开孔尺寸(以 380V为例单位：mm)

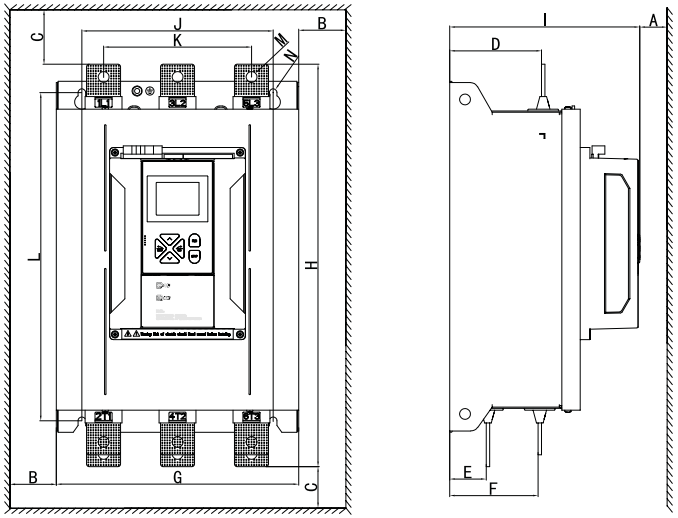
适配电机（kW）	型号	外形尺寸（mm）			安装尺寸（mm）								
		G	H	I	K	L	M	D	E	F	J	N	A/B/C
7.5-75	XST260 -0018～0150-03-E	166	314	190	75	254	5.5	66	54	89	108	9	50
90-185	XST260 -0180～00370-03-E	285	474	235	170	390	13	100	39	101	230	9	50
220-315	XST260-0440～0630-03-E	320	512	235	195	415	13	100	39	101	270	9	50
400-630	XST260-0780～1200-03-E	400	652	235	240	500	13	100	39	96	330	9	50
710	XST260 -1400-03-E	400	670	235	240	500	13	100	27	96	330	9	50

尺寸备注：宽（G）×高（H）×厚（I）





150A及以下外形



180A-1400A外形

装箱单 Packing List

名称 NO.	名称 Item	规格型号 Specification	数量 Qty	单位 Unit	备注 Remark
1	XST260电机软起动器 Motor soft starter	XST260-E	1	台 Unit	
2	用户手册 Product manual	XST260-E	1	份 Copy	
3	产品合格证 Product certification		1	份 Copy	
4	标准件 Standard parts	M12×35(18套set)□ M8×20(9套set)□ M12×30(9套set) □	1	套 Set	
5					
6					

公司名称：西安西驰电气股份有限公司
XI'AN XICHI ELECTRIC CO LTD
生产基地：西安市高新区草堂科技产业基地西驰产业园
Add：Xichi Industrial Park, Caotang Science&Technology Industry Base, High-tech Zone, Xi'an
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: XST260软起动器
Name of product: Motor soft starter

检验员: 检 1
Checked by:

检验日期:
Test date:

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