

# XBKR8

## 智能型电机软起动器 用户手册

### 合格证

产品名称	智能型电机软起动器
产品型号	XBKR8
检验员	检验8
日期	
本产品经检验合格，符合标准，准予出厂。	

- 1.此证为合格凭证，请妥善保管，凭此证可提供售后服务。
- 2.使用前请您稍花费一些时间阅读产品安装使用说明书。
- 3.二次控制线路请注意电源种类及电压等级，接线方法请勿任意变更。
- 4.正式运行前，请核准本体电流跟抽屉座电流是否一致，再正式投入使用。



新宝凯(深圳)电气有限公司

NEW BOKAIEL(SHENZHEN)ELECTRIC CO., LTD.

地址：深圳市龙华新区民治街道民康路亿康综合楼

服务热线：400-070-5588

<http://www.baokaiel.com> [www.bokaiel.cn](http://www.bokaiel.cn)



## 十五、故障处理：

### 1) 无起动信号时电动机发出嗡震动：

检查可控硅或模块可能击穿损坏，旁路接触器是否处在闭合位置。

### 2) 电机不起动需检查：

2-1)端子12和13接通工作电压

2-2)起动信号是否正常(在端子10和8之间电路闭合，端子10和9之间电路是否闭合

2-3)检查起动和停止信号不应同时发出。

2-4)电源频率是否正常

2-5)主电源是否连接于端子RST上

2-6)检查全部的连线

2-7)复位、施加停止信号或切断端子12和13的电压

2-8)软起动器是否过热？如果过热即使在复位后故障依然存在

2-9)外部故障输入是否开路？如使用热过载保护继电器应检查是否脱扣

2-10)如果故障发生在起动信号发出后60-70秒软起动器试图升压但未成功，则检查所有的接线(复位，施加停止信号或切断端子12和13的电压)

### 3)连续运行时电机停止：

3-1)主电路是否缺相？断路器是否脱扣打开，熔断器是否熔断，检查全部的连接是否正确。

3-2)停车故障。旁路接触器是否已在闭合位置上，检查负载是否缺相及连接是否正确。

### 4) 在起动和运行过程中电机声响异常：

电压过低需用小电流可参见有关技术数据，旁路接触器接触不良，电源端或负载端是否缺相，检查接线。

5) 在停车时电机声响异常或停车过程完成过早。试用不同的停顿时间(为获得理想效果可能要作多次调整，电源端或负载端是否缺相检查接线)。

6) 限流功能不可调节：检查功能码04与08设定值。电机与软起动器是否匹配。

## 目录

### Contents

安全注意事项	1
使用及环境条件	2
一. 概述	3
典型应用简介	4
XBKR8系列软起动器功能	4
二. 购入检查	5
三. 安装	5
四. 电路连接	6
1)主回路	7
2)控制端子	7
3)控制电路端子连接	7-12
4)主回路连接	13
5)基本电路框图和端子	13
五. 键盘及显示说明	11
六. 如何输入出厂值	16-18
七. 通电运行	19
八. 故障显示说明	19
九. 软起动控制模式	20-21
1)限流型	20
2)电压斜坡起动模式	20
3)软停车方式及曲线	21
4)不同起动方式的电流波形比较	21
十. 结构特点	18
十一. 主要技术参数	21
十二. 应用场合	21
十三. 基本接线原理图	21
十四. XBKR8系列二次接线图	24-26
十五. 故障处理	27

## 安全注意事项

### 防止触电

XBKR8软起动器的输入端接通电源后，当负载开路或缺相时，即使在停止状态，其输出端仍会带有相当高的感应电压。禁止接触软起动器的输出端，否则会有触电危险。

XBKR8软起动器控制电路板上带有380V电压，调试时有触电危险。

### 感应电压

XBKR8软起动器输出端的感应电压是正常现象，不影响使用。感应电压由可控硅的漏电(可控硅、GTR、IGBT等固态半导体器件均有不同程度的漏电)和dv/dt阻容滤波回路的交流通路产生。用电压表对零测量，约为100~200V(与电压表的内阻有关)。此感应电压负载能力很小，在输出连接负载后消失。

### 补偿电容器

用于提高功率因数的无功功率补偿电容器必须连接在RD软起动器的输入端，不得连接在输出端，否则将损坏软起动器中的可控硅功率器件。

### 兆欧表

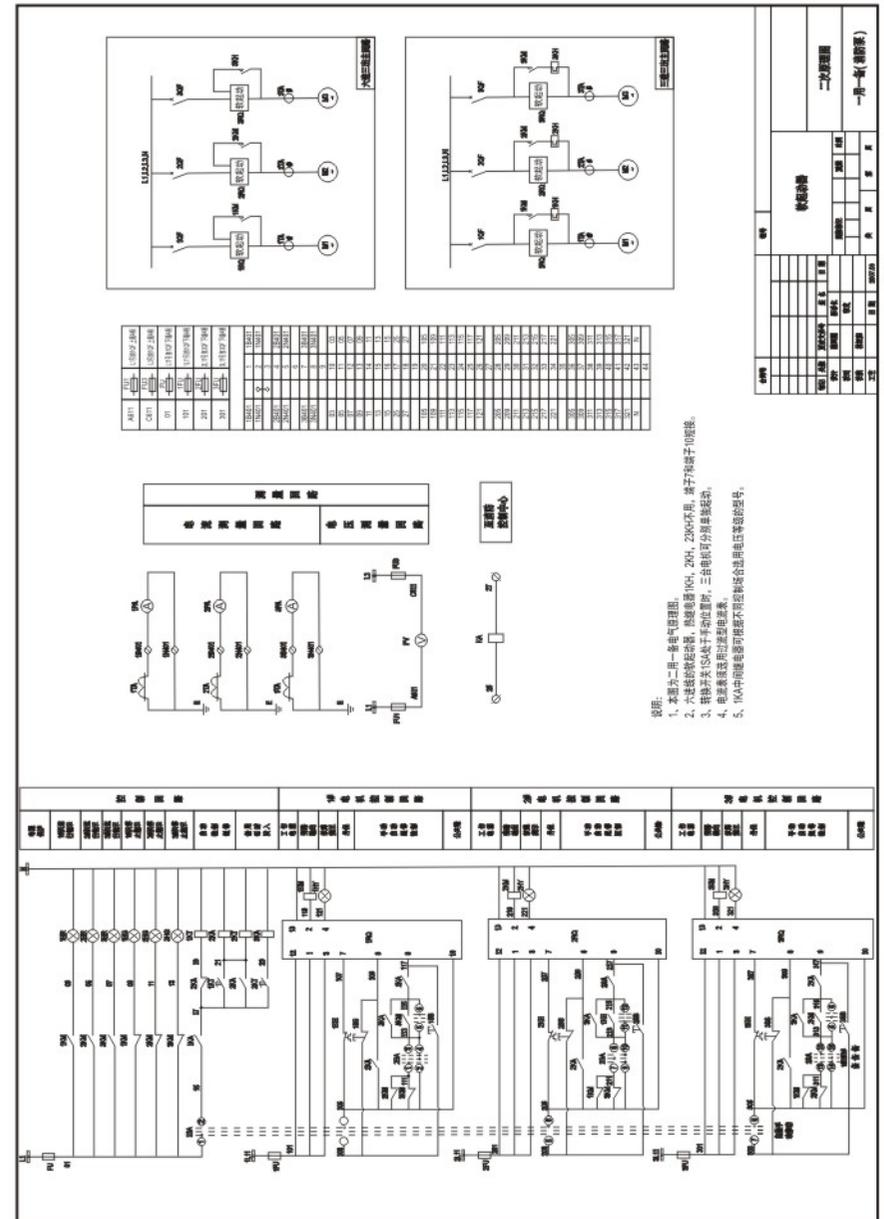
不得用兆欧表测量XBKR8软起动器输入与输出间的绝缘电阻，否则可能因过压而损坏软起动器的可控硅和控制板。

### 输入与输出

不得将XBKR8软起动器主回路的输入与输出端子接反，否则将导致软起动器非预期的动作，可能损坏软起动器和电机。

### 旁路相序

使用旁路接触器时，起动回路相序应与旁路回路相序一致，否则旁路切换时将发生相间短路，使空气断路器跳闸甚至损坏设备。





# 一、概述

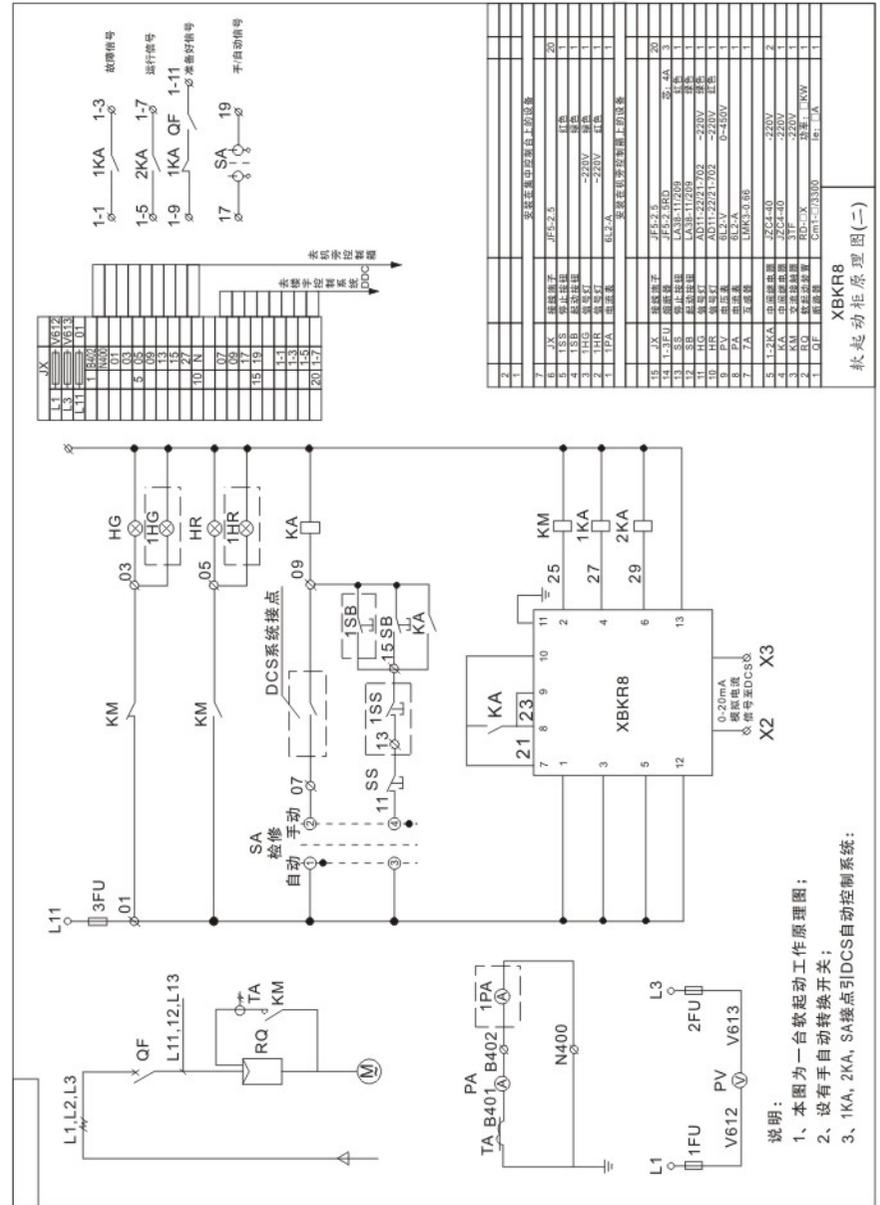
交流鼠笼型异步电动机是应用最为广泛的用电设备。电机软起动器智能化技术的应用，使起动设备越来越具有稳合负载特性，对设备电网冲击小，工作性能稳定可靠。XBKR8软起动器具有友好的人机对话界面，功能范围覆盖5.5~600KW,广泛应用于火电、水电、冶金、化工、建筑、水泥、矿山、环保等所有领域的电动机传动设备，是传统的Y-Δ起动、电抗器起动、自耦降压起动等最理想的更新换代产品。

交流鼠笼型电动机软起动技术，成功解决了交流电动机起动时造成的较大起动电流，对供电电压质量的影响和供电线路损耗增大及对机械设备冲击等问题。

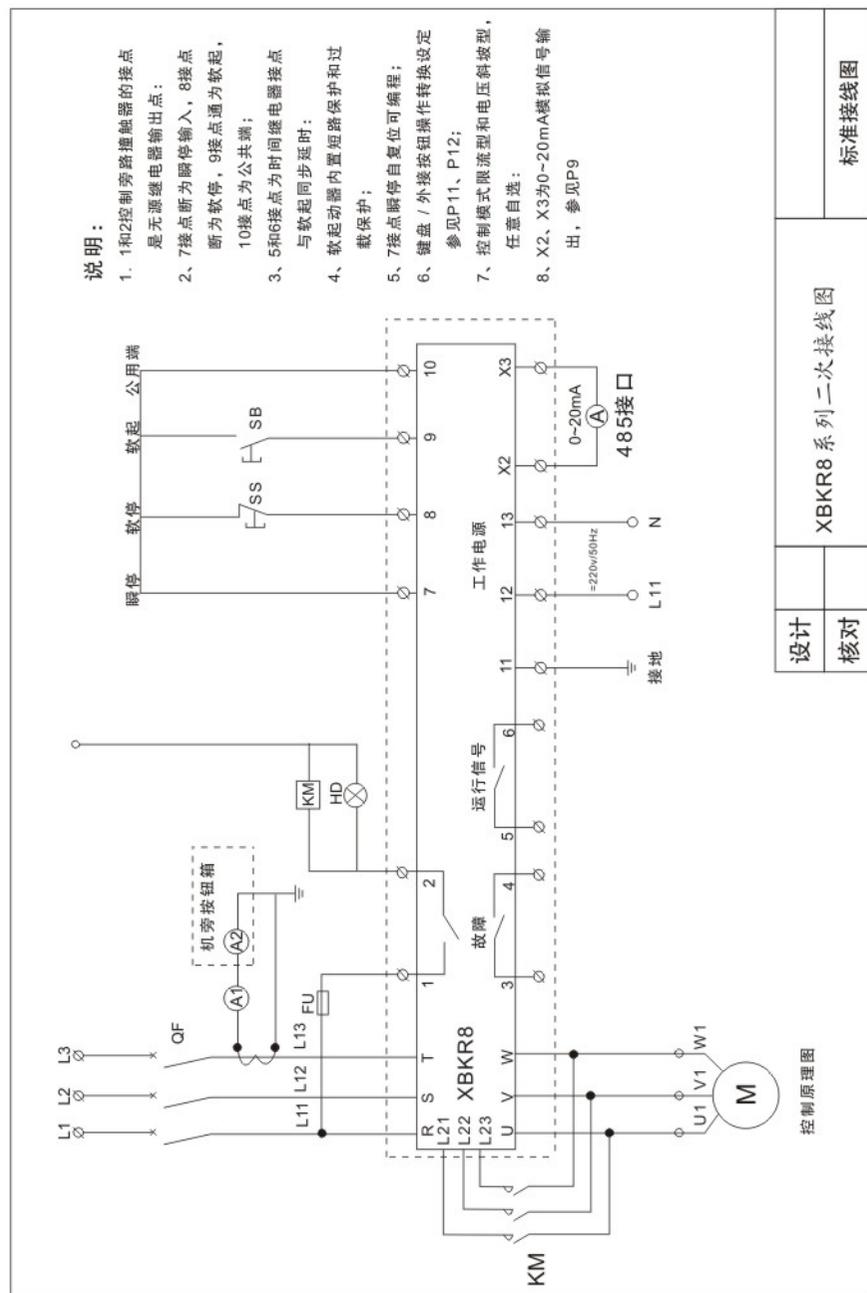
XBKR8系列全数字软起动控制器正是以先进的微处理器为核心，控制大功率晶闸管组件，具有限流起动、电压斜坡起动、软停止功能，参数均可根据负载灵活设定，并具有过流、过载、缺相等多种保护。软起动装置输出电压按设定规律上升，使受控电机转矩按优化的加速曲线完成启动过程后，关断晶闸管组件，由旁路交流接触器工作。

## 典型应用简介

- 水 泵——利用泵控制功能，在起动和停止时，减少液流冲击所产生的泵流水锤现象，节省了系统维修费用；
- 球磨机——利用电压斜坡起动，减少齿轮转矩的磨损，减少维修工作量，即省了时间又节约了开支；
- 风 机——利用软起动器取代传统起动器，减少皮带磨损和机械冲击，节省了维修费用；
- 压缩机——利用限流，实现了平滑起动，减少电动机发热，延长使用寿命；
- 破碎机——利用堵转保护和快速保护，避免机械故障或阻塞造成电动机过热而烧毁；
- 输送机械——利用软起动和预置低速运行，实现平滑的、渐进的起动过程，避免产品移位和液体溢出。



## 十四、二次接线图



### XBKR8系列软起动器功能

- 1)采用双单片机全数字自动控制；
- 2)起动转矩电流、电压、时间可按负载不同灵活设定，取得最佳的电流曲线和最佳的转矩控制特性；
- 3)对电动机提供了平滑的渐进的起动过程，减少起动电流对电网的冲击，降低设备的振动和噪声，延长了机械传动系统的使用寿命，并改善了工人的劳动环境；
- 4)启动电流可根据负载调整，减小启动损耗，以最小的电流产生最佳转矩；
- 5)软停车特性即大大延长电气触点之寿命，又满足不同场合下机械需求；
- 6)具有过流、过载、过热、电源缺相保护；
- 7)方便的外控接口具有多种功能：数字延时起动控制；瞬停控制输入；起动延时继电器输出；故障继电器输出；
- 8)对输入电源无相序要求；
- 9)可以自由停车和软停车，软停车时间可调节；
- 10)全数字设定和外控功能大大方便了用户；
- 11)自带标准的485接口(订货协议)；
- 12)0-20mA标准模拟电流输出；
- 13)产品结构新颖、体积小、性能可靠，安装、操作使用简便；
- 14)哈佛式单片机具有很强的抗干扰能力，保证控制系统不受强电干扰；

## 二、购入检查

开箱后进行下述检查：

1)检查铭牌以确认供货是你所订购的产品

2)软起动器型号含义



## 三、安装

安装方向与空间

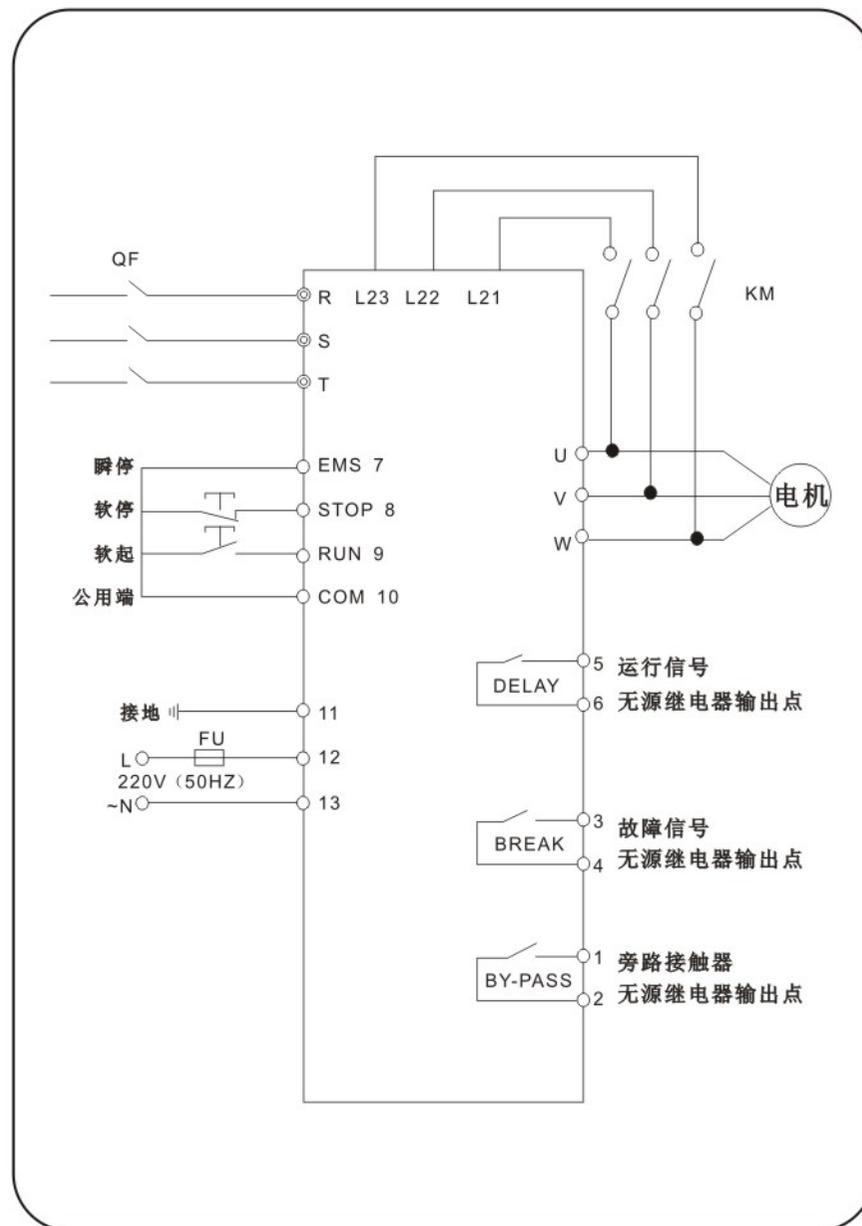
1)安装方向

为了冷却的目的，一定要将软起动安装在垂直方向。

2)安装空间

为了保证良好的散热性，软起动器周围应有足够散热的空间。

## 十三、基本接线原理图



## 十一、XBKR8系列软起动主要技术参数

电动机功率(400V时)/kw	5.5~600kw
额定工作电流Ie/A	10-1200
额定工作电压/V	~380V(-15%~10%)
频率/Hz	50Hz
持续工作电流/A	115%Ie
额定控制电压/V	AC 220V~240V/50Hz
环境温度/℃	30℃/55℃

## 十二、应用场合（供用户参考）

机械类型	负载类型	负载类型		起动模式		起始时间(S)
		电压	电流	电压(%)	电流(%)	
离心泵	标准负载		●		250	
风机	偏重型负载	●		55		15
压缩机(活塞式)	标准负载		●		300	
压缩机(离心式)	标准负载	●		45		12
运输机	标准负载		●		250	
搅拌机	标准负载		●		350	
球磨机	重型负载	●		50		20
轧碎机	重量负载		●		400	

根据用户现场负载大小给予设定

## 四、电路连接

### 1) 主回路

端子标记	端子名称	说明
R S T	主回路电源端	连接三相电源，主回路
U V W	起动器输出端	连接三相电动机
L21 L22 L23	接旁路接触器	与交流接触器进线端相进

### 2) 控制端子

端子序号	端子名称	说明
1 2	旁路继电器端子	可用于启动完毕后切换至旁路接触器
3 4	故障信号输出	故障时闭合(继电器触点输出)
5 6	运行信号输出	启动延时后接通(继电器触点输出)
7	瞬停输入端	与10继开时进入故障停机(无源)
8	软停输入端	与10继开时进入软停状态(无源)
9	启动输入端	与10接通时电机开始运行(无源)
10	公共接点输入端	接点输入信号的公共端
11	接地端	功能性接地
12 13	控制电源输入端	接入交流220V电源

注：输出继电器触点容量AC 250V 5A

### 3) 控制电路端子连接

- 如用户使用外部端子时，用屏蔽控制线从端子排上引出
- 为避免电磁干扰，控制走线应避免开机电缆和其它强电回路。当不能避开时应与强电回路垂直交叉。

3-1) 启动完毕(旁路)继电器BY—PASS闭合，端子1和端子2接通，参观图3.1

使旁路接触器(KM)闭合。而停车指令发出时，内置触点便会断开。

触点容量为AC 250V 5A

建议：在接触器线圈上增加一组阻容有益于吸合分断时产生的电压尖峰，可减少对单片机的干扰。

3-2) 故障信号BREAK，端子3, 4

此内附触点为常开触点，故障时闭合。

技术参数AC 250V 5A

3-3) 连锁延时继电器Chain，端子5, 6

内附常开继电器触点，启动经延时0~240S后(由功能码5设定)变为闭合。

技术参数AC 250V 5A

3-4) 瞬停输入EMS，端子7

属于外部故障信号输入，可用于外接热继电器等开关量的保护。运行中必须使此端子与端子10接通，断开时停机。用户可通过设定功能码6的值，设为0(有)时，启用此端子功能，设为1(无)时，可关闭此端子。

功能码7(瞬停后再启动)为1(不许可)时，必须由面板按复位键，才能启动，功能码7设为0(许可)时，自动复位，EMS端子重新接通后即可启动。

3-5) 三线控制方式，端子8(STOP)端子9(RUN)端子10(COM)

此方式可用于外接开机、停机按钮。(参见图3.2)

功能码9需设为2或3才能选用此方式

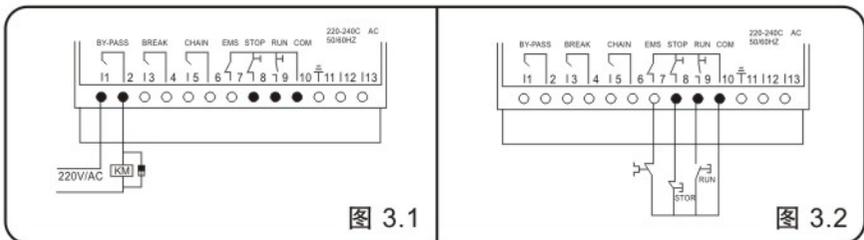


图 3.1

图 3.2

XBKR8-1000型75~600KW产品平面结构图

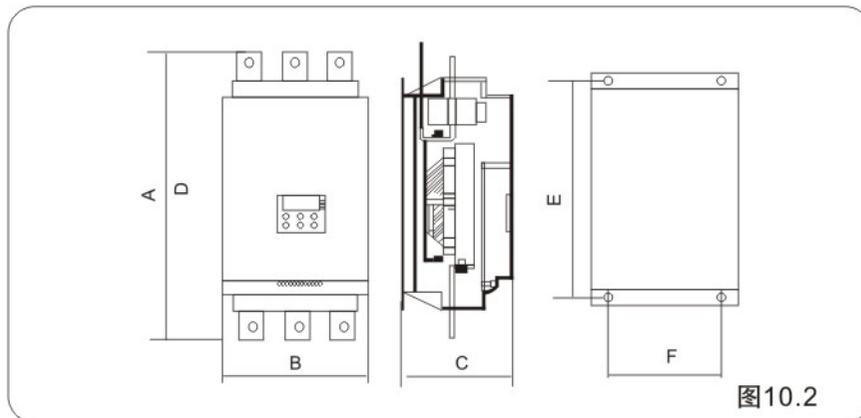


图10.2

XBKR8-1000型75~600KW产品结构尺寸

规格型号	功率(KW)	额定电流(A)	外形尺寸(mm)			安装尺寸(mm)		安装孔径
			A	B	C	E	F	
XBKR8	75	135	531	260	204	380	230	Φ8
XBKR8	93	160	531	260	204	380	230	Φ8
XBKR8	115	200	531	260	204	380	230	Φ8
XBKR8	132	250	531	260	204	380	230	Φ8
XBKR8	160	300	531	260	204	380	230	Φ8
XBKR8	200	360	564	290	204	260	260	Φ8
XBKR8	250	450	564	290	204	260	260	Φ8
XBKR8	320	560	564	290	204	260	260	Φ8
XBKR8	400	800	600	350	220	480	320	Φ8
XBKR8	500	1000	600	350	220	480	320	Φ8
XBKR8	600	1200	600	350	220	480	320	Φ8

## 2) 平面结构图和结构尺寸(见图10.1和10.2)

XBKR8-1000型55KW产品平面结构图

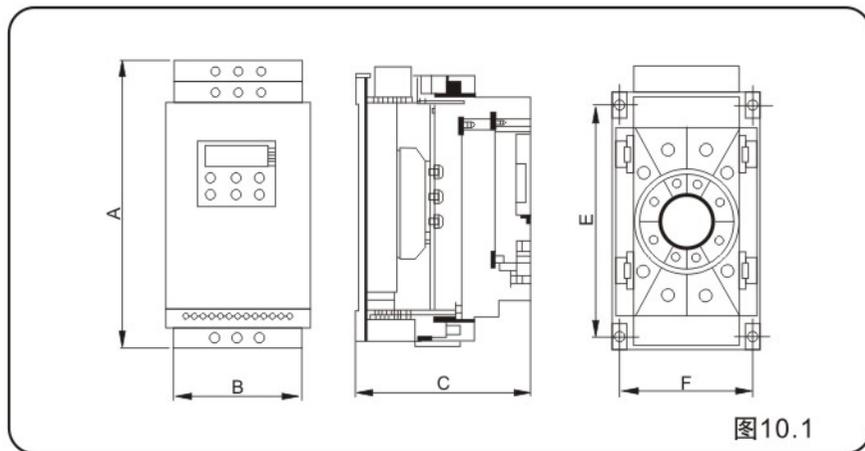


图10.1

XBKR8-1000型55KW产品结构尺寸

规格型号	功率(KW)	额定电流(A)	外形尺寸(mm)			安装尺寸(mm)		安装孔径
			A	B	C	E	F	
XBKR8	5.5-22	10-40	265	154	165	219	140	Φ6
XBKR8	30	54	265	154	165	219	140	Φ6
XBKR8	37	68	265	154	165	219	140	Φ6
XBKR8	45	80	265	154	165	219	140	Φ6
XBKR8	55	100	265	154	165	219	140	Φ6

## 3-6)两线控制方式

① 当用户需一个开关控制起动器的起停或通过PC、PLC控制时，选用此功能，J闭合软起

动运行、断开停止。参见图3.3

② 功能码9需设为2；

③ 故障时除了用键盘复位，还可以能过通断控制开关J来复位。

④ 延时起动功能

在某些场合软起动器需延迟一段时间后起动，可选用此功能(功能码3设为延时值)；当9-

10闭合后倒计时间为零时，软起动器开始起动。

## 3-7)接地端子11

当安装板接地后，可就近接于安装板上。

90KW以上的装置，采用外壳接地，此端子可空置。

## 3-8)工作电源端子12, 13

将N(中性线)连于端子13, L(相线)连于端子12(见图3.4)，电压为AC220V。

也可用一隔离变压器经主电路降压后获得。

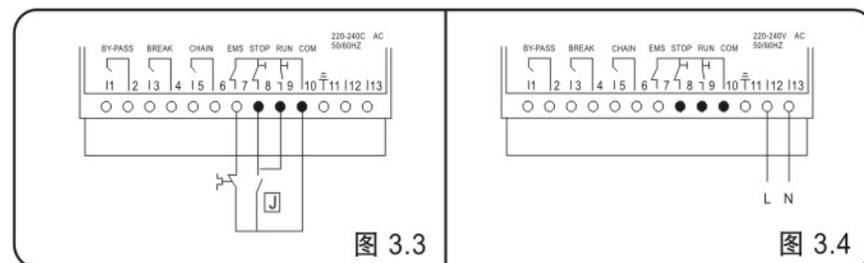


图 3.3

图 3.4

#### 4) 通讯接与模拟电流信号输出0-20mA(参见图4.5.1)

4-1) 标准485串口用于与上位PC机通讯，除了控制软起、

停车，还可临控运行电流、故障状态等。

接口端子1: X1外引1+5V

接口端子4: X4接受器的反相输入和

驱动器的反相输出端(B)

接口端子5: X5信号地

接口端子6: 6X接受器输入和驱动器输出(A)



图 4.5.1

4-2) 多机并行通讯时，子机最多可接30台，最长通讯线距离可达1km。

4-3) 使用串口时应将功能码9设为4&5&6，功能码c设置为本机地址(1-30)。

4-4) 0~20mA模拟电流信号输出

485端子2: X2输出电流负极; 485端子3: X3输出电流正极此信号主要用于反映电机电流大小，传输经控制中心。模拟电流号与电机流关系可用下式计算;

$$Y\% = D/20 \times 1 \times \% \quad Y: \text{电机电流大小}(\%)$$

D: 量程, 130-当功能码AO为1时, 临测动行选用。

400-当功能码A为0时, 临测起动选用。

#### 5) 远控操作面板;

XBKR8可选取配远控操作面板，采取485接口共有4根信号线;

使用时接于图4.5.2插座上。连线应采用屏蔽线，

操作面板可与主板面板并行工作，具有同样的功能。功能码9须设4&5&6。功能码C须设为1。

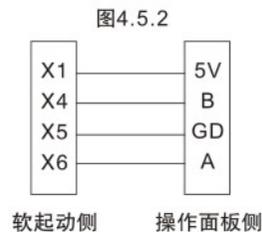


图4.5.2

#### 3) 软停车方式及曲线

a、自由停车: 靠负载惯性自由停车。

b、软停车: 在有些场合，并不希望电动机突然停止，如皮带机、升降机等采用软停机方式，在发出停车信号时电动机端电压逐渐减小(由功能码2设定)，实现软停机目的(见图9.3)

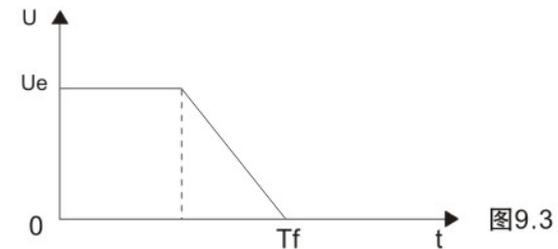


图9.3

#### 4) 不同起动方式的电流波形比较

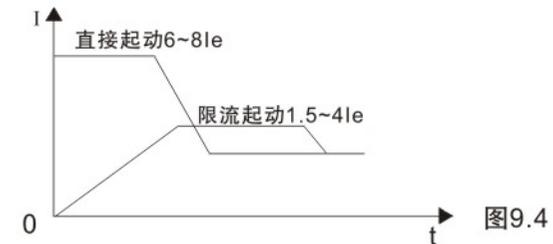


图9.4

## 十、结构特点

自然风冷对开关柜不需要加机械排风，对电器布置无特殊要求

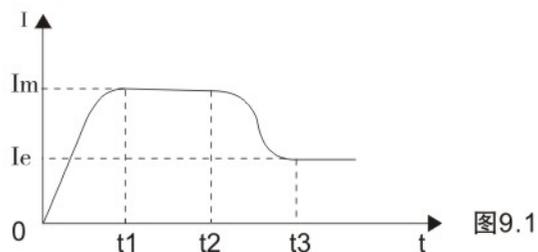
## 九、软起动控制模式

软起动控制模式：

### 1) 限流型

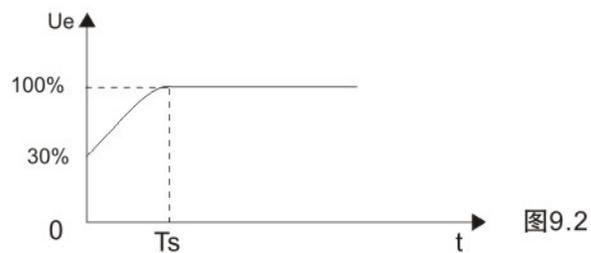
可使电动机在起动时最大不超过预先设定的限流值 $I_m$ ， $I_m$ 可根据用户电网容量及电动机负载情况而定，该值的设定范围在电动机额定电流 $I_e$ 的1.5~5.0倍之间选择。

(见下图9.1)



### 2) 电压斜坡起动模式：

电压斜坡起动模式是通过设定电动机的输入电压的上升速率来完成电动机的起动过程，由于电压从初始值到额定值上线变化(初始值可保证电动机的最大起动力矩)，所以整个起动过程保证电动机平稳的起动，该值的设定范围在电动机额定电压 $U_e$ 的30%~80%之间选择。(见下图9.2)

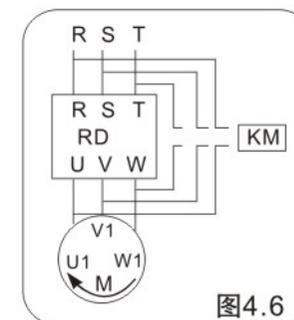


### 5)主回路联接

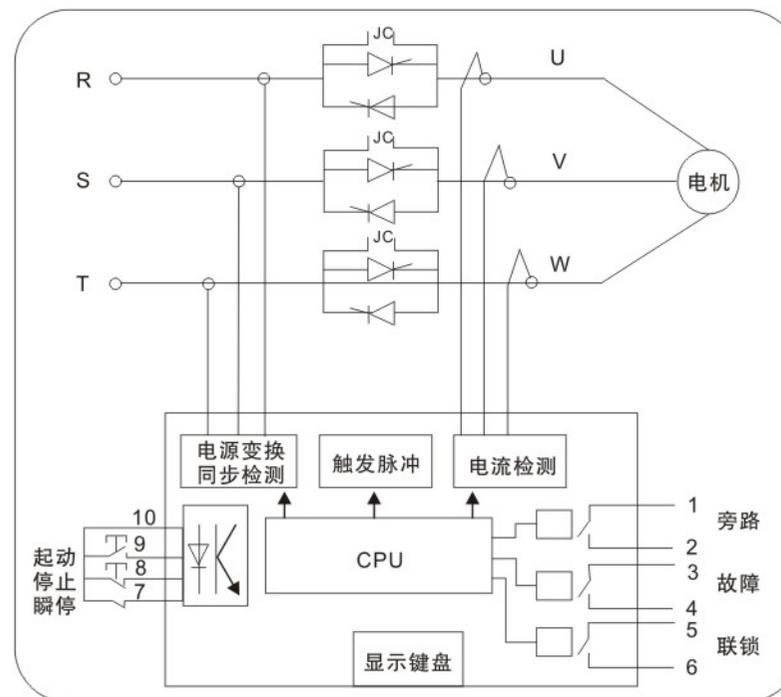
软起动模块接线见图4.6，上端接入R、S、T(无相序要求)。如有E端必须牢固接地，下端U、V、W为输出端与电机边接，经试运转后，可通过换接R、S、T任两端或换接U、V、W任两端改变电机转向。

### 警告：

- 不允许将输入端子(R、S、T)接到输出端子U、V、W。
- 不允许在输出端U、V、W线接电容，否则会损坏起动器。
- 必须保证接触器相序与软起动相序相同，否则软起动会接触闭合时，电源短路。

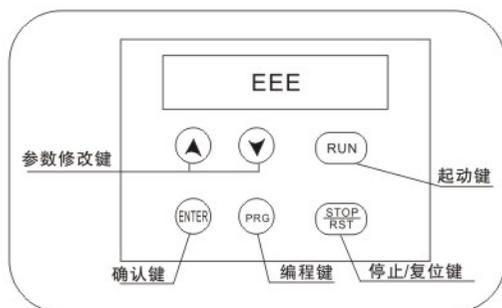


### 6)基本电路框图和端子



## 五、键盘及显示说明

XBKR8系列起动机设有和六个控制按键及液晶显示屏，见下图：



### 1)各键说明：

#### RUN---起动机

在准备启动状态下按RUN键可使电机启动。STOP-停止/复位键电机运行按STOP/RST

停止/复位键电机进入停车，编程状态或故障状态下按STOP/RST键回到准备状态。

#### PRG---编程键

准备状态下(显示READY)按PRG键进入编程；数据修改后按此键保留此数据。

#### ENTER---确认键

编程时按此键修改数据或退出修改状态。

#### ∧、∨---加减键

增加或减少数据；持续按住∧键或∨键数据改变加快。

#### STOP ---停止<复位>键

电机运行时按此键进入停车状态；在编程时，按此键进行复位。

## 七、通电运行

完成连接后可进行下述操作：

### 1)试车

试车的主要目的是提供经用户确认电机转向和电机转动是否正常。

- 合进线断路器，正常时显示“EEE”。
- 根据现场电机负载情况，合理调整软起动机各项参数，使电机转矩达到最佳状态，(参照十二条)
- 按RUN键同时观察电机转动方向是否符合要求，动转是否正常，如不正常，可按STOP键停机。
- 如电动机转矩不够，请增加起始电压值或限流值，提高电动机转矩。
- 还可用以下方法检查软起动机是否正常，正常情况下三个灯泡应该平稳渐亮。
  - ①取三只100W灯泡，将一端并联。
  - ②引软起动机三相出线，接三只灯泡的另一端，灯泡应大于100W。

### 2)运行

- 根据负载情况设置参数。
- 按面板RUN键，(外控时用端子信号)起动机开始运行，电动机平稳加速说明参数设置合适。
- 运行后可按面板STOP键(或外控时用端子信号)执行停机。

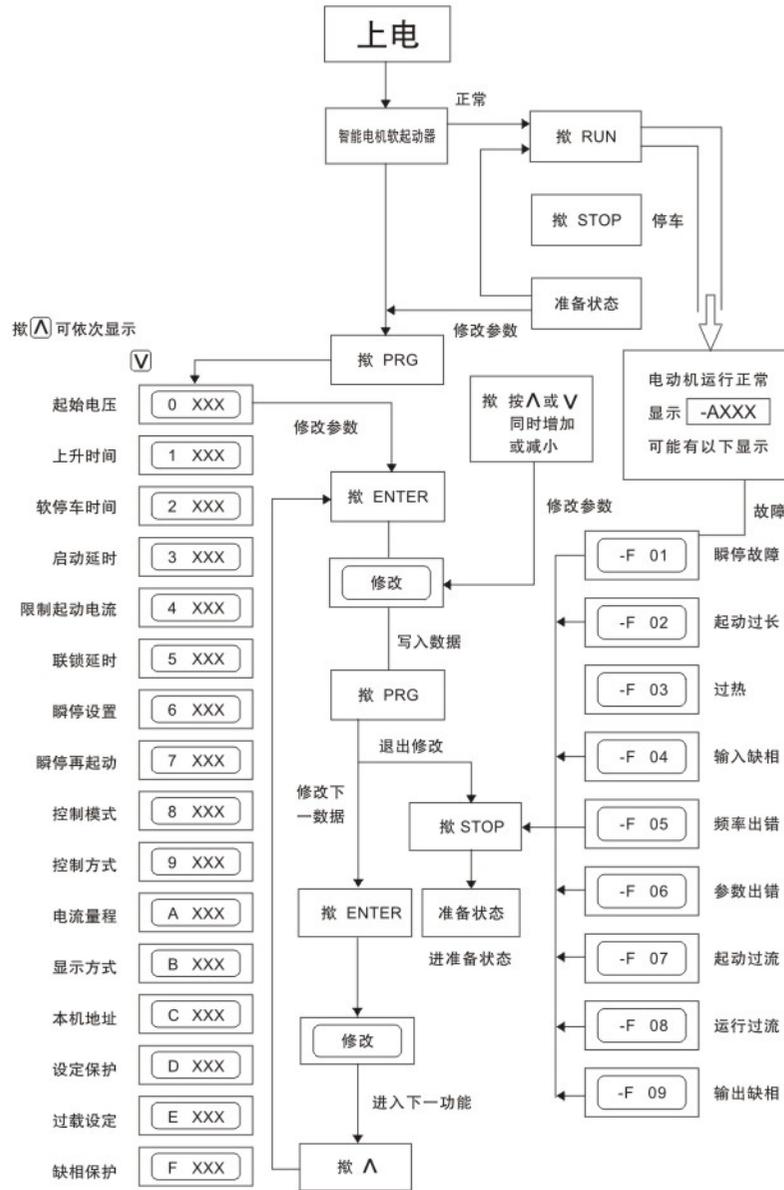
## 八、故障显示说明

XBKR8系列软起动机具有多种保护，任何故障均会停机，并显示故障码提示。

面板显示	故障功能码	故障原因和排除措施
瞬停	-F 01	瞬停端子7对端子10开路
启动时间过长	-F 02	限流值太低使启动时间太长(大于60S)
过热	-F 03	启动过于频繁，降低启动次数
输入缺相	-F 04	检查进线电源电机接线以及可控硅的好坏
频率出错	-F 05	检查电源频率
参数出错	-F 06	重新开机或重新输入出厂数据
启动过流	-F 07	负载太重启动电流超出500%倍
运行过流	-F 08	修改设置参数减轻负载
输出缺相	-F 09	检查进线和出线电缆

只有按复位键解除故障状态才能重新开机。

3-2)工作状态操作框图



注：X表示0~9可以修改的数；Y表示0~F功能码；

2)XBKR8系列功能说明如下表:

功 能		设定范围	出厂值	说 明
代码	名 称			
0	起始电压	30-80%	30%	电压模式有效
1	上升时间	0-60S	10S	电压模式有效
2	软停车时间	0-60S	2S	设为0时自由停车
3	启动延时	0-240S	0S	两线方式有效
4	限制起动电流	150-500%	250%	限流模式有效
5	联锁延时	0-240S	0S	
6	瞬停设定	0-1	0	0: 有 1: 无
7	瞬停后再启动	0-1	0	0: 允许 1: 不允许
8	控制模式	0-1	1	0: 限流 1: 电压
9	控制方式	1-6	1	1: 键盘2: 外控3: 键盘+外控 4: PC5: PC+键盘6: PC+外控
A	0~20mA 电流量程	0-1	0	0: 满量程(20mA)对应400% 1: 满量程(20mA)对应130%
B	显示方式	0-132	0	0: 按额定电流百分比 XXX: 选实际功率额定值
C	本机地址	1-30	0	用于串口通讯
D	修改设定参数	0-1	0	0: 允许 1: 不允许
E	过载倍数设定	50-200%	150%	
F	缺相保护	0-1	0	0: 无 1: 有
EY	修改设定保护	此状态不允许改变数据		
-A	起动上升状态	1、显示电流值XXXA或额定值百分比 2、延时起动时显示时间 EOTTT		
-A	运行状态			
-A	软停车状态			

注：XO~9数值。

特别说明即使选用电压方式，限流亦是作用，其限流值为400%

#### 2-1) 代码0 (起始电压)

它是电压模式下的起动控制参数，加大起始电压有利于克服负载起动的静摩擦力。

#### 2-2) 代码1 (上升时间)

起动电压上升时间，在电压起动模式下有效，代码8 (控制方式) 应设为1 (电压型)。

#### 2-3) 代码2 (软停车时间)

停车时间设为0时，为自由停车，过长的停车时间会给系统带来不稳定。

#### 2-4) 代码3 (启动延时)

设置外控起动闭合后 (两线方式) 到起动器开始工作的时间，使用时功能代码9 (控制方式) 必须设为2 (外控)，当外控端子起动按钮闭合后，显示倒计时为0时，起动器才开始起动。

#### 2-5) 代码4 (限制起动电流)

使用此功能时，代码8 (控制模式) 必须设为0 (限流)，起动器的起动电流会在设定值 (150%-500%) 下运行。当起动完毕后，电流会降到额定值以下。

#### 2-6) 代码5 (联锁延时)

起动器的联锁输出 (外控端子 5, 6) 是由这编程值来控制的，所设定值代表由起动器起动到端子 5, 6 闭合的时间。

#### 2-7) 代码6 (瞬停设定)

可以打开或关闭外控瞬停输入，设为0 (有) 为打开，此时外控端子 7 与 10 应接通，设 1 (无) 为关闭，此时外控端子 7 与 10 不需接通。

#### 2-8) 代码7 (瞬停后再起动)

设为 0 (允许) 时，瞬停后可直接再起动，设为 1 (不允许) 时，要按复位后方可再起

#### 2-9) 代码8 (控制模式)

0 (限流型) 为电流起动模式，起动时限制电流，参见2-5)。

1 (电压型) 为电压起动模式，此方式下电压斜坡上升至完全起动。参见2-1)。

#### 2-10) 代码9 (控制方式)

1: 键盘 只能由面板的按键时行控制起停。

2: 外控 只能由端子的外接的按键进行两线或三线起动方式。

3: 键盘+外控 键盘与外控均可操作，此方式必须有外控接线才能进行。

#### 2-11) B (显示方式)

设为 0 时，按电流百分比进行显示。设起动器的实际功率时，会显示动作时的实际电流，最大设置功率为 132KW，以上功率应设置为 0。

#### 2-12) D (修改设定参数)

0: 允许 可以进行修改

1: 不允许 不可以修改数据

#### 2-13) E (过载倍数设定)

设定电机过载的倍数，根据实用场合进行设定，对电机的过流进行保护。

#### 2-14) F (缺相保护)

0: 无 缺相时不保护，起动器在缺相下也不会停机

1: 有 使用缺相功能，缺任何一相时电机停止运行

### 3) 结构及工作原理

#### ◎ 结构类型分以下两种：

XBKR8具有限流起动方式和电压斜坡起动方式，显示各种参数，所有功能参数设定简便易行，身带标准RS485接口，可以与上位PC机通讯。可控制软起、软停车，也可监控运行电流及故障状态，还具有4~20mA模拟信号输出口，供控制中心监测电机运行电流，具有过流过载，电源缺相等在线保护功能，进出线方式为上六进线，下三出接线，使接线简单方便。

#### ◎ 工作原理及特点：

XBKR8系列电动机软起动器采用大功率组件双单片机为控制核心的新型电动机设起动备，工作原理如下：

XBKR8系列电动机软起器采用三对反并联的晶闸管串联于电动机三相供电电路上，利用晶闸管和电子开关特性，通过控制其电压的大小，以达到控制电动机的软起过程。当电动机起动完成并达到额定电压，三相旁路接触器(KM)吸合，使电动机直接投入运行，由于XBKR8系列电动机软起动器采用了双单片机控制，可根据负载特性任意设置各种起动参数，因此有较强的负载适应性。

## 六、如何输入出厂值

### 1) 如果设置参数出错，可按以下操作恢复出厂数据

1-1) 切断控制电源

1-2) 按住PRG键

1-3) 合上电源，放开PRG键所有设置参数被出厂值置换。

### 2) 参数设定好后将一直保持到下一次修改，不受掉电影响。

### 3) 当软起动器出厂数据值不适合你的负载要求时，在准备状态下可按以下

步骤操作(以修改起动限制电流为例)

### 3-1) 按编程键→按4次△键(出现限制起动电流)→按确认键→按△或▽

键进行修改→按编程键(保存数据)→确认键→停止/复位键(完成)