



**KiKoo**

**深圳奇谷电气科技有限公司**  
SHENZHEN QIGU ELECTRIC TECHNOLOGY CO.,LTD

地址：深圳市福田区华强南路石油大厦

网址：[www.kikoo.com.cn](http://www.kikoo.com.cn)

邮箱：[kk@kikoo.com.cn](mailto:kk@kikoo.com.cn)

全国服务热线：400-0778-789

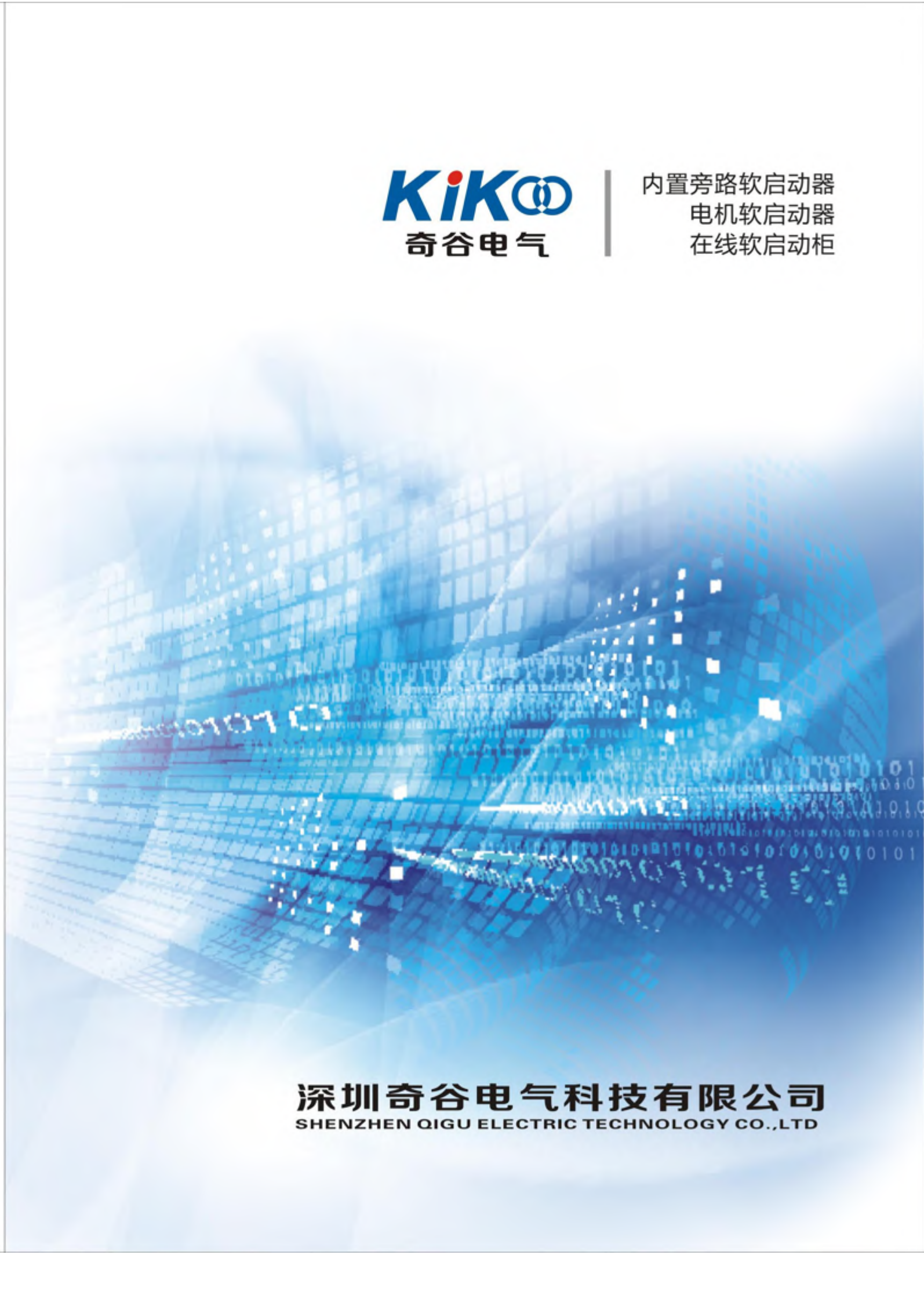


随着时间不断推移，技术不断更新，  
若有更改恕不再另行通知。产品图  
片若与实物有差异，请以实物为准。  
本公司保留资料的修改及最终解释权！

🌿 珍惜资源，善待环境

**KiKoo**  
奇谷电气

内置旁路软启动器  
电机软启动器  
在线软启动柜



**深圳奇谷电气科技有限公司**  
SHENZHEN QIGU ELECTRIC TECHNOLOGY CO.,LTD





奇谷科技  
启动未来



## 企业简介

深圳奇谷电气科技有限公司是一家专业从事电力电子产品的研发、生产、销售、服务于一体并具有现代化管理模式的高新技术企业。

公司自成立以来，始终以市场为导向，用完整科学的质量管理体系，实施严格的科学管理，不断进行技术创新，用先进的技术和现代化的生产设备，专业生产智能化软启动器和软启动柜，产品性能达到国际先进水平，在火电、水电、冶金、化工、矿山、建筑、水利、石油、环保等领域得到广泛应用。

公司本着“以质量求生存，以科技求发展，以信誉创品牌”的企业宗旨，严格把好质量管理关，并坚持以人为本的原则，不断引进管理与技术人才以增强企业的核心竞争力，从而赢得了广大客户的信赖与好评。

我们竭诚欢迎海内外客商及各界人士莅临公司参观、指导及业务洽谈，携手致力于我国电气事业的繁荣与发展。

## 目录



**KKS5**  
内置旁路电机软启动器  
01-09



**KKS3**  
智能电机软启动器  
10-22



**KKS3-S**  
在线式电机软启动柜  
23-24



KKS5 系列电机软启动器是奇谷研发团队自主研发的新一代内置旁路式多功能智能型软启动器。集成了旁路接触器与热继电器于一体，极大的消减了启动设备的制造成本，体积小。同时 KKS5 系列具有远程通讯协议支持，全中文液晶显示，并且对内部结构与功能进一步的优化，为客户提供高抗干扰，多种保护功能与多种控制模式。

\*凡说明内置旁路均特指 KKS5-300 系列，手册后部不再赘述。



### ★ 完备的保护功能

- ☆ 软启动过热保护
- 输入缺相保护
- 输出缺相保护
- 三相不平衡保护
- 启动过流保护
- 运行过载保护
- 电源电压过低保护
- 电源电压过高保护
- 负载短路保护

### 多种启动与停止模式

- 限电流启动模式启动
- 电压斜坡启动
- 突跳模式启动
- 电流斜坡启动
- 电压限流双闭环启动
- 软停止
- 自由停止

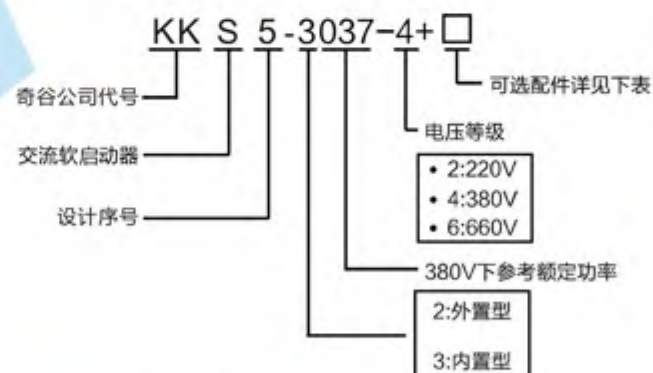
### 多种控制支持

- 可编程继电器输出
- 可编程故障继电器输出
- 4~20mA 直流模拟输出
- RS485 通信的输入/输出

### ▶ 电气参数

符合标准	符合国家国家标准：(GB14048.6/IEC 60947-2-2: 2002)
三相电源	电压 (AC) 380V ± 15% (220V 与 660V 可选)
频率	50Hz / 60Hz
适用电机	鼠笼式三相异步电动机
启动频度	电机满载启动时，不超过 4 次/小时；空载或负载较轻时，建议不超过 10 次/小时；
防护等级	IP20
抗冲击	符合 IEC68-2-27:15g, 11ms
抗震能力	海拔地面起 3000M 以下，振动强度 0.5G 以下
环境温度	工作温度 0°C + 40°C 不降容 (+40°C ~ 60°C 之间，每升高 1°C，电流降低 2%) 且低于 60°C
存贮温度	-25°C ~ 70°C
环境温度	93% 无冷凝或滴水，符合 IEC68-2-3
最大工作	高度 1000 米以内不降容 (100 米以上，每增 100 米，电流降低 5%)
冷却方式	自然冷风
相对于垂直	垂直安装，倾斜角范围在 ± 10° 以内

### ▶ 型号设计含义



### ▶ 可选附件表

附件名称	选型编号	选件说明
面板外引延长线	A3	数字部分表示线材长度
英文液晶面板	E	
Modbus 通讯卡	M	部分机型提供默认预置
Profibus 通讯卡	P	
CANopen 通讯卡	C	

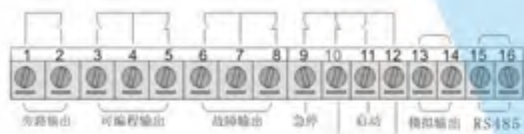


### ▶ 基本功能参数

基本功能参数	设定范围	说明
功能名称	设定范围	说明
起始电压	30%~80%	电压斜坡模式有效, 电流模式起始电压为40%
软启时间	2~60S	限流模式无效。
软停时间	2~60S	内置旁路型软停时间必须设为2S。
启动延时	0~999S	按启动键用(设置时间)倒计时方式延时启动设置0立即启动
编程延时	0~999S	运行继电器输出(04、05端子), 设0时立即吸合
间隔延时	0~999S	过热解除时也延时, 延时期间状态指示灯闪烁提示
启动限制电流	50~500%	限流模式有效, 电压斜坡模式限流值最大为400%。
最大工作电流	50~200%	电机额定电流的百分比。
键盘显示方式		中文汉显。
欠压保护	40%~90%	低于设定值时保护
过压保护	100%~140%	高于设定值时保护
启动模式	00~05	00限流; 01电压; 02突跳+限流; 03突跳+电压; 04电流斜坡; 05双闭环
输出保护允许	00~04	00初级; 01轻载; 02标准; 03重载; 04高级
操作控制方式	00~06	设0时为键盘操作, 详见说明书
旁路延时	00~40S	
参数修改允许	00~02	00: 禁止修改任何参数; 01: 允许部分修改; 02全部允许修改。
通信地址	00~64	用于多台软启动器与上位机多机通讯
编程输出	00~19	运行继电器输出(03、04端子)设置, 详见说明书
软停限流	20%~100%	详见说明书
失衡允许缺相允许	00~03	00失衡关闭+缺项关闭; 01失衡关闭+缺项允许; 02: 失衡允许+缺项关闭; 03: 失衡允许+缺项允许

### ▶ 端子功能表

分类	端子标记	端子名称	功能说明
接点输出	L1、L2	电源输入	AC380V 控制电源输入给控制面板工作。
	01、02	运行输入	旁路输出(在 QSTRD3下为备用端子)。
	03、04、05	编程输出	03、04、05为可编程继电器输出, 延长时间由代码 F4 设定, 输出功能时间由代码 FE 设定。(AC250V/3A)
	06、07、08	故障输出	06、07、08 为故障继电器输出。
接点输入	09	瞬停输入	09与12断开时电机立即停止(或串接热继电器的常闭点)
	10	软停输入	10与12断开时电机执行减速软停止。(或自行停止)
	11	启动输入	11与12闭合时电机软启动执行开始启动运行
	12	公共端	接点输入电子的公共端
模拟输出	13、14	模拟输出	13、14: 为 4~20mA 直流模拟输出, 用于实时监控电机电流, 满度 20mA 时指示电机电流为软启动器标称额定电流的 4 倍, 可外接 4~20mA 直流表观察, 该输出负载电阻最大值为 300 欧。(0~20mA 可选)
通信	15、16	Rs485 通信输入/输出	RS485 通信的输入/输出信号端子, 可用于多台软启动器通讯时的连接



控制端子连接图

### ▶ 额定功率表\*KKS5-200 系列

软启动器230V/400V/660V-50/60HZ		电机额定功率			机型外观
软启动器型号	工作最大允许电流(A)	220V	380V	660V	(详见下页)
KKS5-2018	38	9 KW	18.5KW	30 KW	R1
KKS5-2022	44	11 KW	22 KW	37 KW	
KKS5-2030	60	15 KW	30 KW	45 KW	
KKS5-2037	74	18.5 KW	37 KW	55 KW	
KKS5-2045	100	22 KW	45 KW	75 KW	
KKS5-2055	110	30 KW	55 KW	90 KW	
KKS5-2075	150	37 KW	75 KW	115 KW	R2
KKS5-2090	160	45 KW	90 KW	132 KW	
KKS5-2115	200	55 KW	115 KW	160 KW	
KKS5-2132	250	75 KW	132 KW	200 KW	
KKS5-2160	300	90 KW	160 KW	250 KW	R3
KKS5-2200	360	115 KW	200 KW	355 KW	
KKS5-2250	480	132 KW	250 KW	400 KW	
KKS5-2315	590	160 KW	315 KW	560 KW	
KKS5-2355	660	185KW	355 KW	630 KW	
KKS5-2400	790	200 KW	400 KW	710 KW	
KKS5-2500	1000	250 KW	500 KW	900 KW	
KKS5-2630	1200	355 KW	630 KW	1100KW	

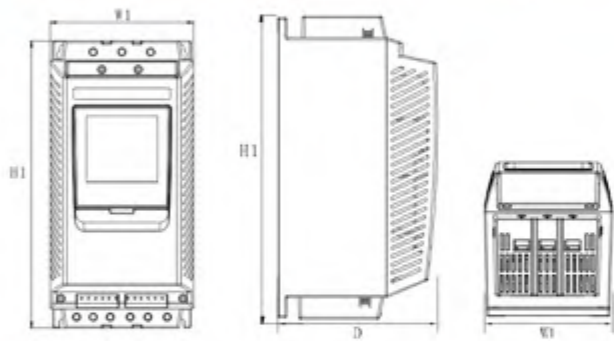
### ▶ 额定功率表\*KKS5-300 系列

软启动器230V/400V/660V-50/60HZ		电机额定功率			机型外观
软启动器型号	工作最大允许电流(A)	220V	380V	660V	(详见下页)
KKS5-3018	38	9 KW	18.5KW	30 KW	R1
KKS5-3022	44	11 KW	22 KW	37 KW	
KKS5-3030	60	15 KW	30 KW	45 KW	
KKS5-3037	74	18.5 KW	37 KW	55 KW	
KKS5-3045	100	22 KW	45 KW	75 KW	
KKS5-3055	110	30 KW	55 KW	90 KW	
KKS5-3075	150	37 KW	75 KW	115 KW	R4
KKS5-3090	160	45 KW	90 KW	132 KW	
KKS5-3115	200	55 KW	115 KW	160 KW	
KKS5-3132	250	75 KW	132 KW	200 KW	
KKS5-3160	300	90 KW	160 KW	250 KW	
KKS5-3200	360	115 KW	200 KW	355 KW	

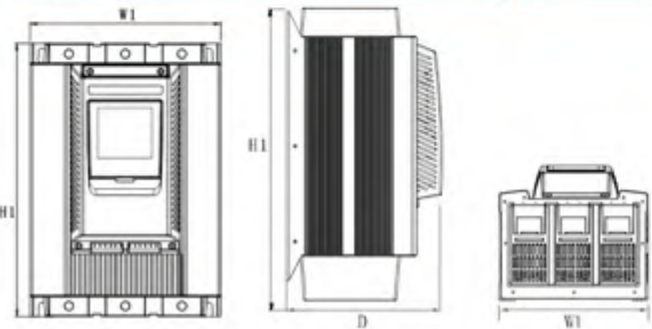
\*表内额定功率仅为标准负载的参考值, 遇负载较重或应用要求特殊时, 应选择更大额定功率等级的软启动器。



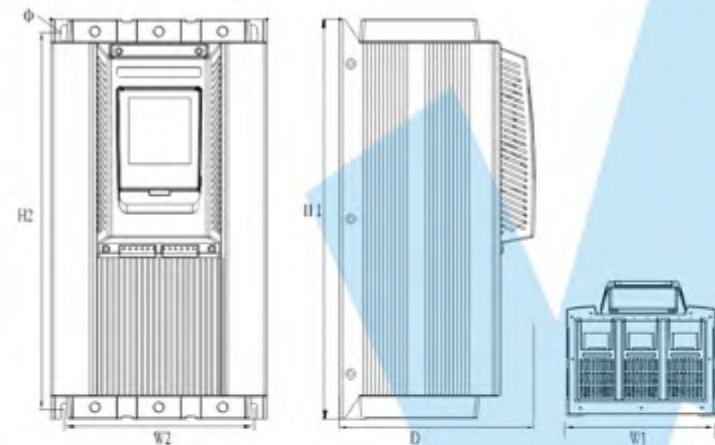
### R1



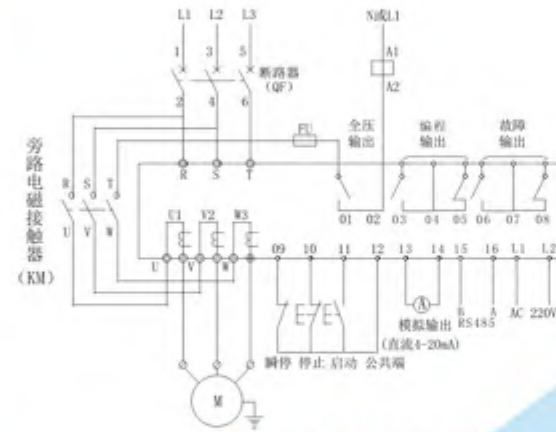
### R2/R3



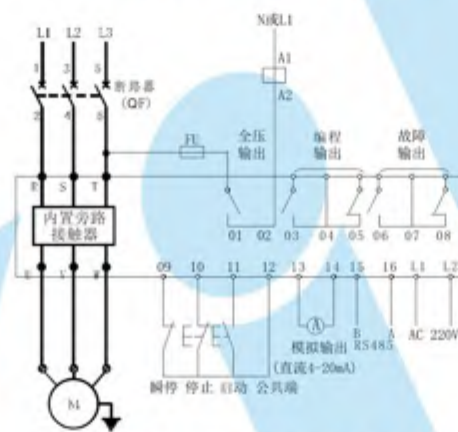
### R4



规格型号	外形尺寸			安装尺寸			包装尺寸			重量 (KG)
	H1	W1	D	H2	W2	Φ	H3	W3	D3	
R1	310	155	175	296	127	M6	38	23.5	27.5	5
R2	400	270	240	355	244	M8	65	39	38	20.5
R3	455	300	265	395	265	M8	57.5	43	39	31
R4	525	265	240	490	235	M8	65	40	38	27



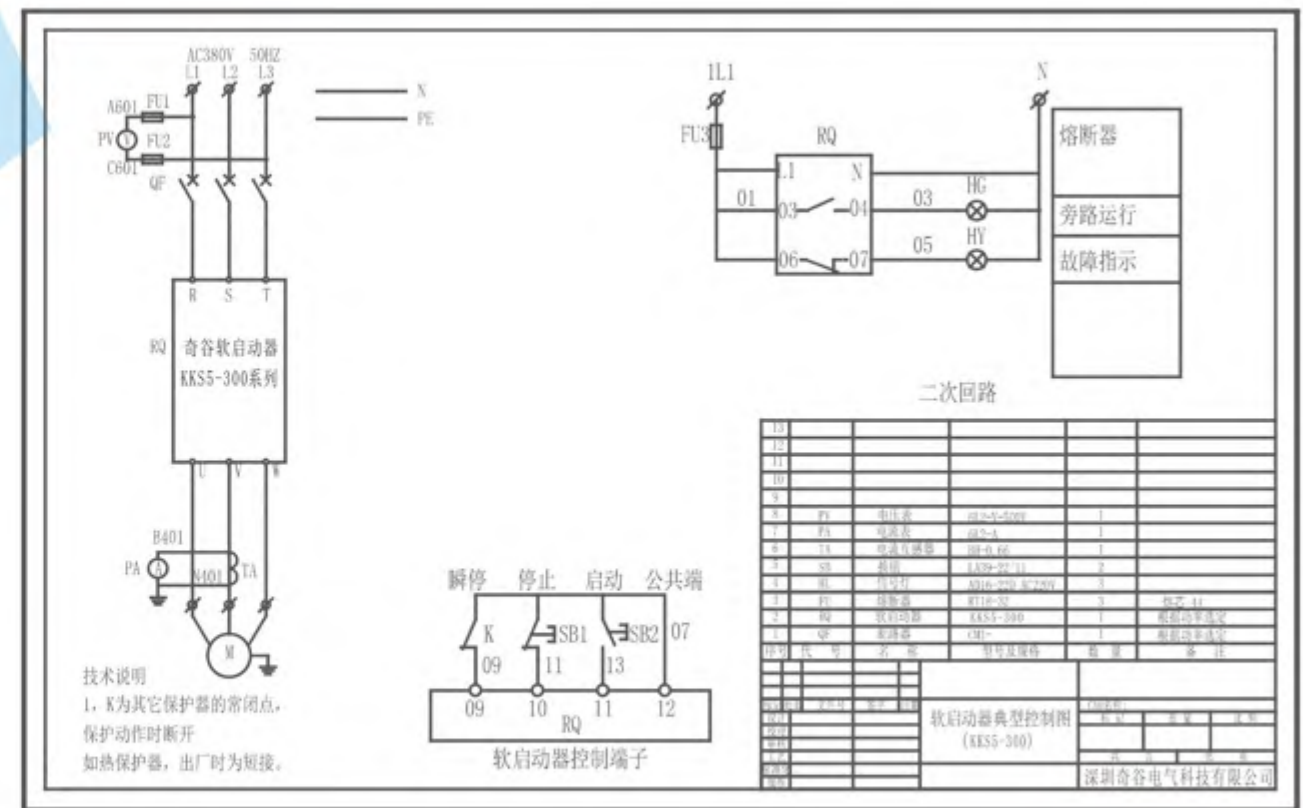
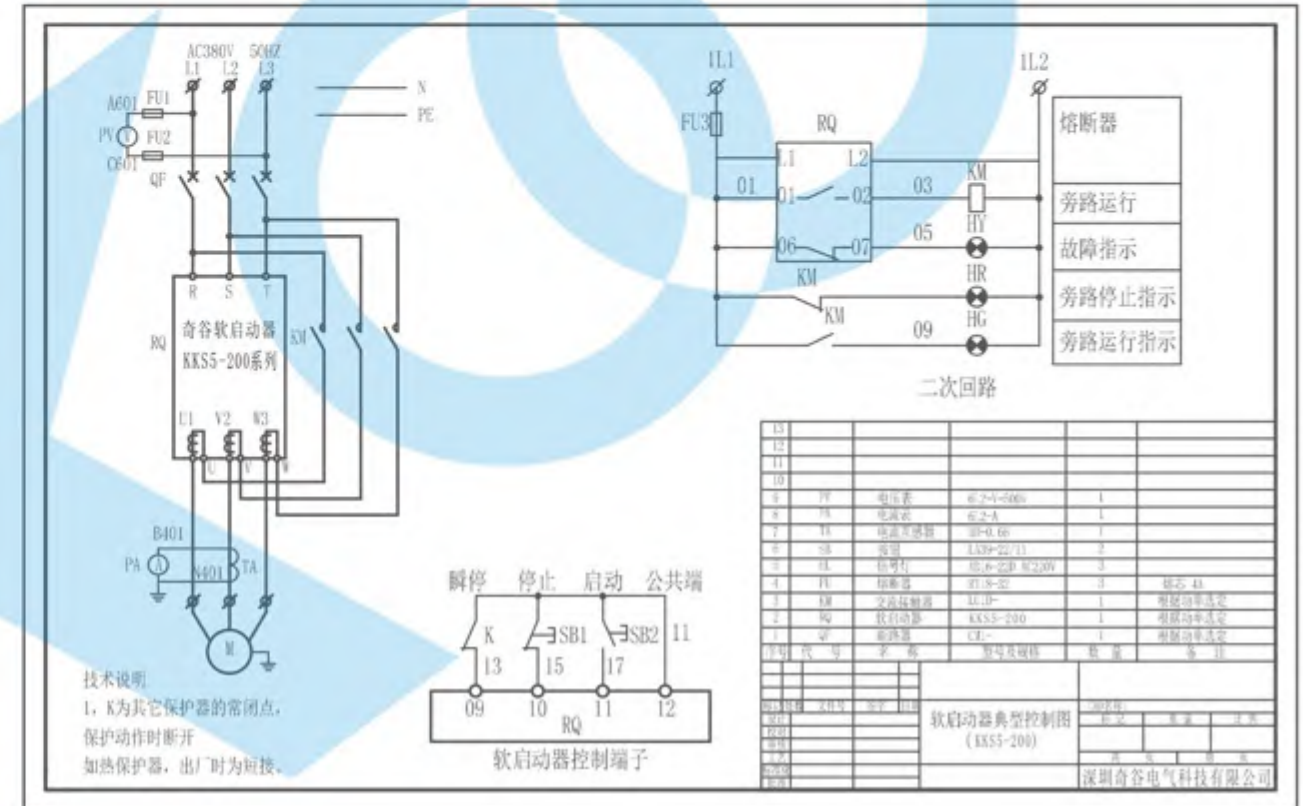
KKS5-200 电路连接图



KKS5-300 电路连接图

### 软启动器典型控制图 (KKS5)

仅供参考









### 压缩机

提供防止叶轮颠倒的保护，控制启动电流减小对电网的冲击。

### 风机

检测阻塞物造成的过载，提供停机时的制动转矩。相比旧的启动方式减少磨损与机械冲击。

### 输送机械

利用软启动实现平滑的、渐进的启动过程，避免输送物的位移或液体溢出。

### 破碎机

使用软启动模式，实现瞬时高转矩输出，避免重载时从静止启动时力矩不足的情况，同时提供机械故障和卡塞造成的过热保护，防止电机损坏。

### 水泵

利用软停车功能，减少液流冲击产生的泵流水锤现象，提高水泵与管道使用寿命，节省系统维修费用。

## 更多应用

涡轮鼓风机

轴流风机

螺旋压缩机

搅拌机

消防泵

货油泵

纸浆机

## 型号设计含义

KK S 3-□□□-S

S:表示柜体，无代号为装置型  
 额定功率: 075表示75kw  
 设计序号  
 交流软启动器  
 奇谷公司代号

## 适用范围与使用条件

- ★供电电源：市电、自备电站、柴油发电机组三相交流380V或660V ± 15%。  
50Hz或60Hz；电源容量必须满足软启动器对电动机的启动要求。
- ★适用电机：鼠笼式三相异步电动机，电机额定功率应与软启动器额定功率匹配。
- ★启动频度：没有要求，具体次数视负载情况而定。
- ★冷却方式：自然风冷。
- ★防护等级：IP20。
- ★环境条件：海拔3000米以下，相对湿度90%RH以下，无凝露、无易燃、易爆、易腐蚀性气体，无导电性尘埃，室内通风良好、震动小于0.5G的地方。
- ★工作环境温度：-25℃~+40℃，当环境温度低于-10℃时，应预热30分钟以上。
- ★贮存环境温度：-40℃~+85℃。

## 典型应用

- ★水泵——利用泵控制功能，在启动和停止时，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；
- ★风机——利用软启动器取代旧的传统启动器，减少皮带磨损和机械冲击，节省了维修费用；
- ★球磨机——利用双斜坡启动，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；
- ★压缩机——利用限流或双斜坡启动，实现了平滑启动，减少了电动机发热，延长使用寿命；
- ★破碎机——利用堵转和快速保护，避免机械故障或阻塞造成电动机过热而烧毁；
- ★输送机械——利用软启动和预置低速运行，实现平滑的、渐进的启动过程，避免产品移位和液体溢出。



### KKS3系列 原理简介

#### ▶ 软启动器智能启动技术的原理

智能化软启动器采用了自适应的软启动控制技术。所谓自适应是指根据实际情况运用专家系统的自动调整并直接应对，而不是先由微电脑学习记忆再判断处理的初级智能化方式。具体地说，就是先根据用户设定的参数实施启动，在启动过程中不断地检测电机状态及其参数实时地调整控制参数以确保启动性能达到最优，其中最关键的就是要保证电机加速的平稳，在任何状态下都要保证电机速度曲线的平滑连续并且是单调上升的，不会出现速度拐点。而非智能化的软启动器在启动过程中不可避免地出现不同程度的电机及电流的抖动现象，即出现了速度曲线的拐点，甚至发生共振等严重抖动现象，给电网、电机乃至负载机械带来极大地安全隐患。软启动智能化控制技术之所以能够保证电机速度曲线的平滑上升是运用了电流、电压、速度等多参量反馈控制系统，采用类似于（但不同于）变频调速器的无速度传感器矢量控制技术的原理，把被控电机的相对转速作为主要反馈参量，不仅电机的速度变化是可测的，电机是否达到额定转速也是可知的，就是说智能化软启动技术不同于普通控制方式的另一特点是可准确探测并指示电机启动是否成功、何时完成。

以软启动器常用的电压斜坡启动方式为例，用传统的控制方法来推理，可简单的认为电机的转速近似地正比于电机上得到的电压。所以如果能保持施加于电机的电压线性地增加就能使电机线性加速，普通非智能化的软启动器就是这样控制电机的，即以用户设定的启动时间参数来计算晶闸管触发的角的变化率，时间到即告启动完毕。然而情况并非如此简单，因为上述推理是在负载稳定的理想状态下得出的，但在控制电机尤其是带载电机的情况下，实际效果并不理想。上述推理忽视了两个重要现象：一是施加于晶闸管的触发角并不恒等于晶闸管的导通角；二是按计算施加于电机的电压并不恒等于电机实际得到的电压。其次，软启动器的电压斜坡启动方式实质上是想要得到电机速度斜坡的目的，只要达到了电机速度斜坡的目的，我们并不关心软启动器输出的电压是否是斜坡（线性的），这就是智能化软启动器区别于普通非智能化的软启动器的基本设计思想。

以（间接）速度为主要反馈参量的电机软启动控制方法，避开了复杂的参量采与数字计算，实现了接近理想的电机软启动控制效果。

#### ▶ 智能化软启动器的主要特点

在性能和质量上达到了可与进口先进品牌媲美的水平，远远地拉开了与其他国产品牌的距离。是普通国产软启动器的更新换代和替代进口产品的理想选择。所列功能及性能指标均经过精心设计和严格测试。参数设置简单、调试容易、软启动器的使用近似“傻瓜”化。在任何条件下均可保证最佳的起动力性能，在负载情况发生变化时一般不需重新调试。高可靠的质量和优异的电磁兼容性可保证软启动器长期稳定可靠地工作。



#### ▶ 主要功能

- ★ 智能化电机软启动器功能。
- ★ 智能电机保护器功能。
- ★ 可编程继电器输出功能；
- ☆ 可编程时序输出功能
- ☆ 可编程状态指示功能。
- ★ 其它附属功能：
- ☆ 数字电流表、电压表、功率计功能。
- ☆ 故障信息存储（掉电不丢失）功能。
- ☆ 启动时间记忆、启动次数统计功能。
- ☆ 运行状态记忆，失电且再来电后自动恢复功能。
- ☆ 4~20mA实时电流（不受CPU干预）输出功能。
- ☆ 内置RS232及RS485通讯接口
- ☆ 启动延时（0~999秒）、启动间隔延时（0~999秒）、可编程输出延时（0~999秒）。



#### ▶ 智能化软启动器主要技术指标

- ★ 软启动时间：2~60秒
- ★ 软停机时间：0~60秒
- ★ 启动模式：6种
- ★ 停机模式：2种
- ★ 软启动起始电压：额定电压的30%~70%
- ★ 软启动限流范围：额定电流的50%~500%
- ★ 软停机限流范围：软启动限流值的20%~100%
- ★ 启动电流平稳性：用指针式电流表观察不出电流抖动现象

### KKS3系列 主要功能与性能指标



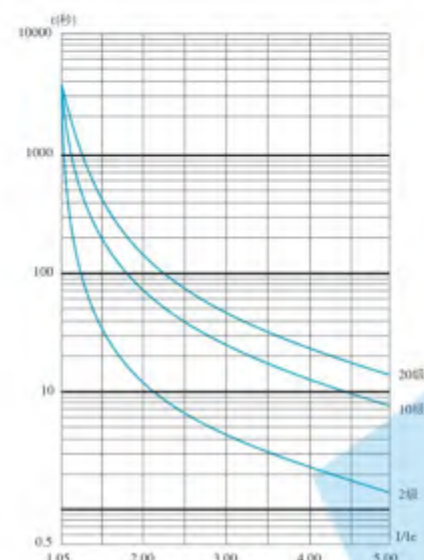


### KKS3系列 主要功能与性能指标

#### 智能电机保护器主要技术指标

- ★软启动器过热保护：温度升至 $80^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时保护动作，当温度降至 $55^{\circ}\text{C}$ 时（最低），过热保护解除。
- ★输入缺相保护滞后时间： $< 3$ 秒。
- ★输出缺相保护滞后时间： $< 3$ 秒。
- ★三相不平衡保护滞后时间： $< 3$ 秒，以各相电流偏差大于 $50\% \pm 10\%$ 为基准，当负载电流低于软启动器标称额定值的 $30\%$ 时，判定基准偏差将增大。
- ★启动过流保护时间：持续大于设定电流5倍时的保护时间见表1.1.1。
- ★运行过载保护时间：以设定电流为基准作反时限热保护，脱扣保护时间曲线如图1.1.1。
- ★电源电压过低保护滞后时间：当电源电压低于极限值 $40\%$ 时，保护动作时间 $< 0.5$ 秒，否则低于设定值时保护动作时间 $< 3$ 秒。
- ★电源电压过高保护滞后时间：当电源电压高于极限值 $130\%$ 时，保护动作时间 $< 0.5$ 秒，否则高于设定值时保护动作时间 $< 3$ 秒。
- ★负载短路保护滞后时间： $< 0.1$ 秒，电流为软启动器标称额定电流的10倍以上。
- ★电机欠载保护：电流范围为电机额定电流的 $10\% \sim 90\%$ ，保护脱扣延时范围为 $5 \sim 90$ 秒。
- ★以上时间参数是从检测到有效信号开始到发出脱扣保护指令为止。
- ★KKS3系统软启动器所列的所有保护功能均可通过实际的或模拟的方法进行验证。若用户另有特殊要求，则应另加专用保护装置，以确保安全。
- ★按IEC60947-4-2标准的电机热保护脱扣时间曲线见图1.1.1。
- ★为了适应不同的应用场合，KKS3系列软启动器设有五个保护级别，分别为0：初级、1：轻载、2：标准、3：重载、4：高级，由设置项FA设定，其中：初级保护禁止了外接瞬停端子功能，同时仅保留了过热、短路和主回路故障保护，适用于需无条件紧急启动的场合，如消防泵等。轻载、标准、重载三个保护级别具备完全的保护功能，区别在于电机过载热保护时间曲线不同，其电机热保护时间参数见表1.1.1和图1.1.1。高级保护在启动时的保护标准更为严格，其他保护功能参数与标准保护设置相同。
- ★应按电机标牌上的额定电流数值输入设置FP，否则当设置项F5、F6的输入方式为百分比方式（由设置项F6设定）时，启动电流和保护电流会有较大偏差。设置项FP设定的电机电流不能低于软启动器标准电流的 $20\%$ 。当FP设定的电机电流较小时，保护脱扣动作的灵敏度误差将增大。

图 1.1.1



电机热保护脱扣时间曲线(热状态)

表 1.1.1

Fa设置	0(初级)	1(轻载)	2(标准)	3(重载)	4(高级)	说明								
运行过载保护级别	无	2级	10级	20级	10级	按IEC60947-4-2标准								
启动过流保护时间	无	3级	15级	30级	15级	按启动电流超过设定值5倍计								
运行过载脱扣时间列表	电流倍数	3	4	5	3	4	5	3	4	5	3	4	5	表中数值为典型值
	脱扣时间	4.5	2.3	1.5	23	12	7.5	46	2.3	15	23	12	7.5	

### KKS3系列 应用范围

★软启动器能满足大多数负载启动要求（所提供参数仅供用户参考）

应用机械类型	负载类型	软启动器执行功能	启动电流 (%)	启动时间 (s)
离心泵	标准负载	慢速停机保护(消除水锤)、 过载保护或防止相位颠倒保护	300	5-15
活塞泵	标准负载	监测运行	350	5-15
风机	标准负载或 重型负载 (>30s)	检测阻塞物造成的过载提供停 机时的制动转柜	300	10-40
冷缩机	标准负载	电机保护, 对特殊电机也提供	300	5-10
螺旋式压缩机	标准负载	提供防止相位颠倒的保护	300	3-20
离心式压缩机	标准负载或 重型负载 (>30s)	提供防止相位颠倒的保护	300	10-40
活塞式压缩机	标准负载	提供防止相位颠倒的保护	350	5-10
传送带动输机	标准负载	检测故障的过载控制	350	3-10
螺旋起重机	标准负载	检测恶劣环境的过载控制	300	3-10
T-型缆车	标准负载	检测阻塞的过载控制	300	2-10
电梯	标准负载	检测阻塞的过载控制 变化负载的恒定启动	400	5-10
圆锯	标准负载	快速制动	350	10-60
带锯	重型负载 (>30s)	快速制动	300	3-10
粉碎机、剪屑机	重型负载	控制启动转柜	400	3-10
搅拌机	标准负载	电流显示	350	5-20
混合机	标准负载	电流显示	350	5-10
研磨机	重型负载	停机时限制振动, 检测 阻塞的过载控制	450	5-60
轧碎机	标准负载	停机时限制振动, 检测 阻塞的过载控制	400	10-40
精炼机	标准负载	控制启动及停止转柜	300	5-30
压力机	重型负载	增加工作周期的制动	400	20-60

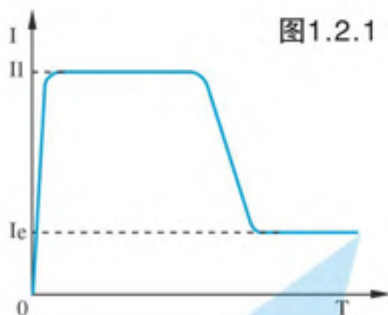


## KKS3系列 启动模式说明

### ★限电流启动模式

设置项F9为0时设定启动模式为此模式，图1.2.1给出了限电流启动模式的电机电流变化波形。其中II为设定的启动限流制，当电机启动时，输出电压迅速增加，直到电机电流达到设定的限流值II，并保持电机电流不大于该值，然后随着输出电压的逐渐升高，电机逐渐加速，当电机达到额定转速时，旁路接触器吸合，输出电流迅速下降至电机额定电流Ie或以下，启动过程完成。

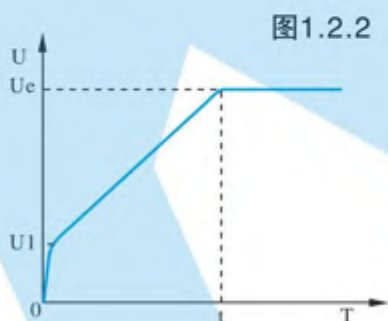
限电流启动模式一般用于对启动电流有严格限制要求的场合。



### ★电压斜坡启动模式

设置项F9为1时设定启动模式为此模式。图1.2.2给出了电压斜坡启动的输出电压波形。其中U1为启动时的初始电压值，当电机启动时，在电机电流不超过额定值400%的范围内，软启动器的输出电压迅速上升到U1，然后输出电压按所设定的启动参数逐渐上升，电机随着电压的上升不断平稳加速，当电压达到额定电压Ue时，电机达到额定转速，旁路接触器吸合，启动过程完成。

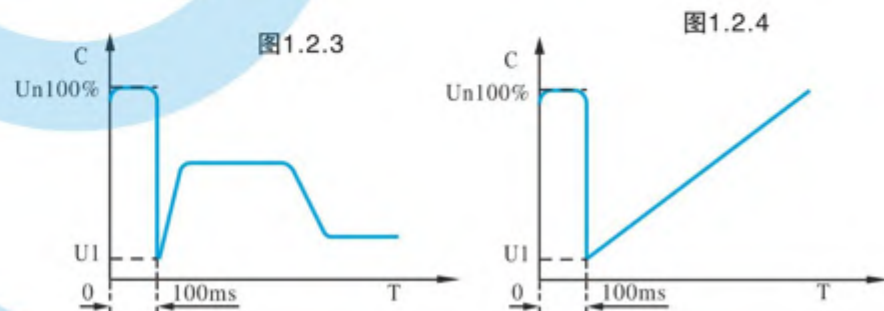
一般而言，电压斜坡启动模式适用于启动电流要求不严而对启动平稳性要求较高的场合。



## KKS3系列 启动模式说明

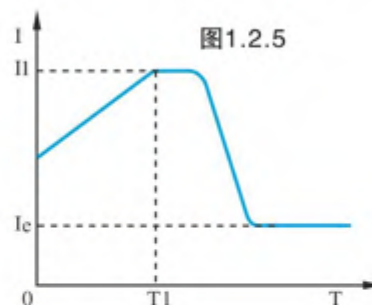
### ★突跳启动模式

设置项F9为2或3时设定启动模式为此模式，图1.2.3和图1.2.4给出了突跳启动模式的输出变化波形，在某些重载场合下，由于机械静摩擦力的影响而不能启动电机时，可选用此种启动模式，在启动时，先对电机施加一个较高的固定电压并持续有限的一段时间，以克服电机负载的静摩擦力使用机转动，然后按限电流（图1.2.3）或电压斜坡（图1.2.4）的方式启动。



### ★电流斜坡启动模式

设置项F9为4时设定启动模式为此模式。图1.2.5为电流斜坡模式的输出电流波形，其中F1和F6设置的限流值，T1为F1设置的时间值。电流斜坡启动模式具有较强的加速能力，适用于两极电机，也可在一定范围内缩短启动时间。



### ★电压限流双闭环启动模式

设置项F9为5时设定启动模式为此模式，电压限流双闭环启动模式采用电压斜坡和限电流双闭环回路控制，是一种既要求启动较平稳又要求严格限流的综合启动模式，它采用了估算电机工作状态的预测算法。该启动模式的输出电压波形将根据电机和负载情况的不同而有所变化。



### KKS3系列 特殊应用

#### ★并联电机的启动

如果不超过软启动器的额定功率限制，电机可以并联连接（电机电流的总和不能超过根据应用类型选定的软启动器的额定电流），但此时应另外提供对每个电机的热保护装置。

#### ★双速电机的启动

KKS3系列软启动器可以配合双速电机启动，在由低速变高速之前必须经过延时去磁期，以避免在线路和电机之间产生非常大的反相电流。

#### ★很长的电缆

由于电缆的电阻原因，很大的电机电缆会导致电压的降落，如果电压降落十分明显，它将会影响电流损耗和启动转矩，在选择电机和软启动器时必须考虑这一点。

#### ★并联在同一条电源线路上的软启动

如果在同一条电源线路上安装了若干个软启动器，则在变压器至软启动器的线路中间应安装进线电抗器。电抗器应安装在每个进线断路器和软启动器之间。

#### ★电涌保护器（SPD）的使用

在可能导致雷击或其它原因在应用系统中引起过压、过流、浪涌干扰的场所应考虑安装电涌保护器，详细应用方法请参阅电涌保护器（SPD）产品的有关资料。

图中单位:毫米(mm)

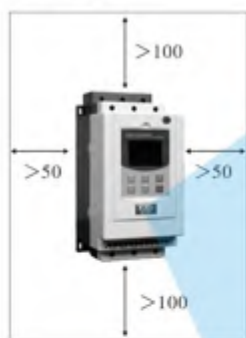


图1.3.1



图1.3.2



图1.3.3

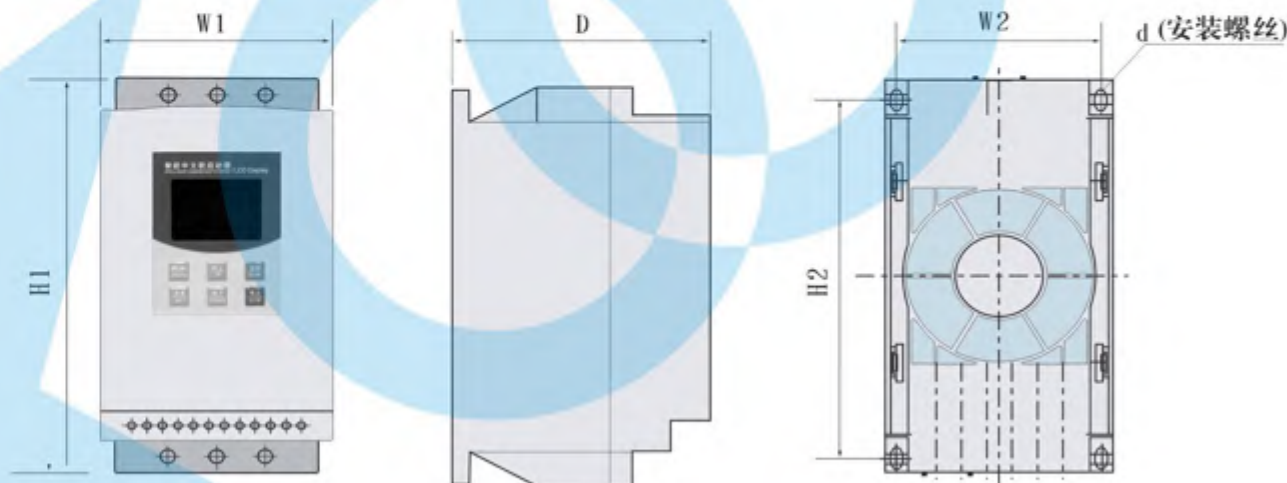
#### ★KKS3系列软启动器出厂标准配置为六进三出。

#### ★软启动器的安装方向与距离要求

☆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，并在设备四周留有足够的散热空间，如图1.3.1，图1.3.2，图中为允许的最小距离。软启动器在柜内安装时，除上述要求外，还须选用上、下通风良好的柜体，如图1.3.3。

### KKS3系列 结构尺寸

#### ★ 5.5kW~75kW软启动器外型及安装尺寸见下表

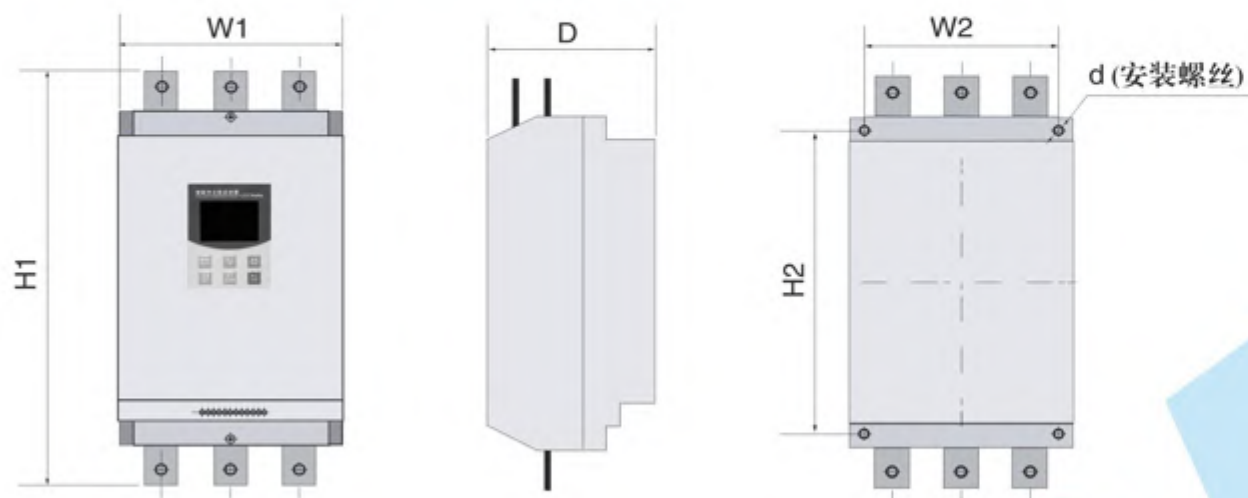


规格型号	额定功率 (kW)	额定电流 (A)	外型尺寸			安装尺寸			净重 (kg)
			H1	W1	D	H2	W2	d	
KKS3-005	5.5	11	293	147	160	251	132	M6	< 3.5
KKS3-007	7.5	15	293	147	160	251	132	M6	< 3.5
KKS3-011	11	22	293	147	160	251	132	M6	< 3.5
KKS3-015	15	30	293	147	160	251	132	M6	< 3.5
KKS3-018	18.5	37	293	147	160	251	132	M6	< 3.5
KKS3-022	22	45	293	147	160	251	132	M6	< 3.5
KKS3-030	30	60	293	147	160	251	132	M6	< 3.5
KKS3-037	37	75	293	147	160	251	132	M6	< 3.5
KKS3-045	45	90	293	147	160	251	132	M6	< 3.5
KKS3-055	55	110	293	147	160	251	132	M6	< 3.5

备注：轻载型：75kW 小功率；重载型选75kW 大功率。



★ 75kW~600kW软启动器外型及安装尺寸见下表



规格型号	额定功率 (kW)	额定电流 (A)	外型尺寸			安装尺寸			净重 (kg)
			H1	W1	D	H2	W2	d	
KKS3-075	75	150	535	260	195	380	195	M8	< 20
KKS3-090	90	180	535	260	195	380	195	M8	< 20
KKS3-115	115	230	535	260	195	380	195	M8	< 20
KKS3-132	132	260	535	260	195	380	195	M8	< 20
KKS3-160	160	320	535	260	195	380	195	M8	< 20
KKS3-200	200	400	535	260	195	380	195	M8	< 20
KKS3-250	250	500	560	290	215	410	260	M10	< 23
KKS3-320	320	640	560	290	215	410	260	M10	< 23
KKS3-400	400	800	590	330	250	500	300	M10	< 31
KKS3-450	450	900	590	330	250	500	300	M10	< 31
KKS3-500	500	1000	660	410	250	550	370	M10	< 40
KKS3-600	600	1200	660	410	250	550	370	M10	< 40

## KKS3系列 主电路连接图

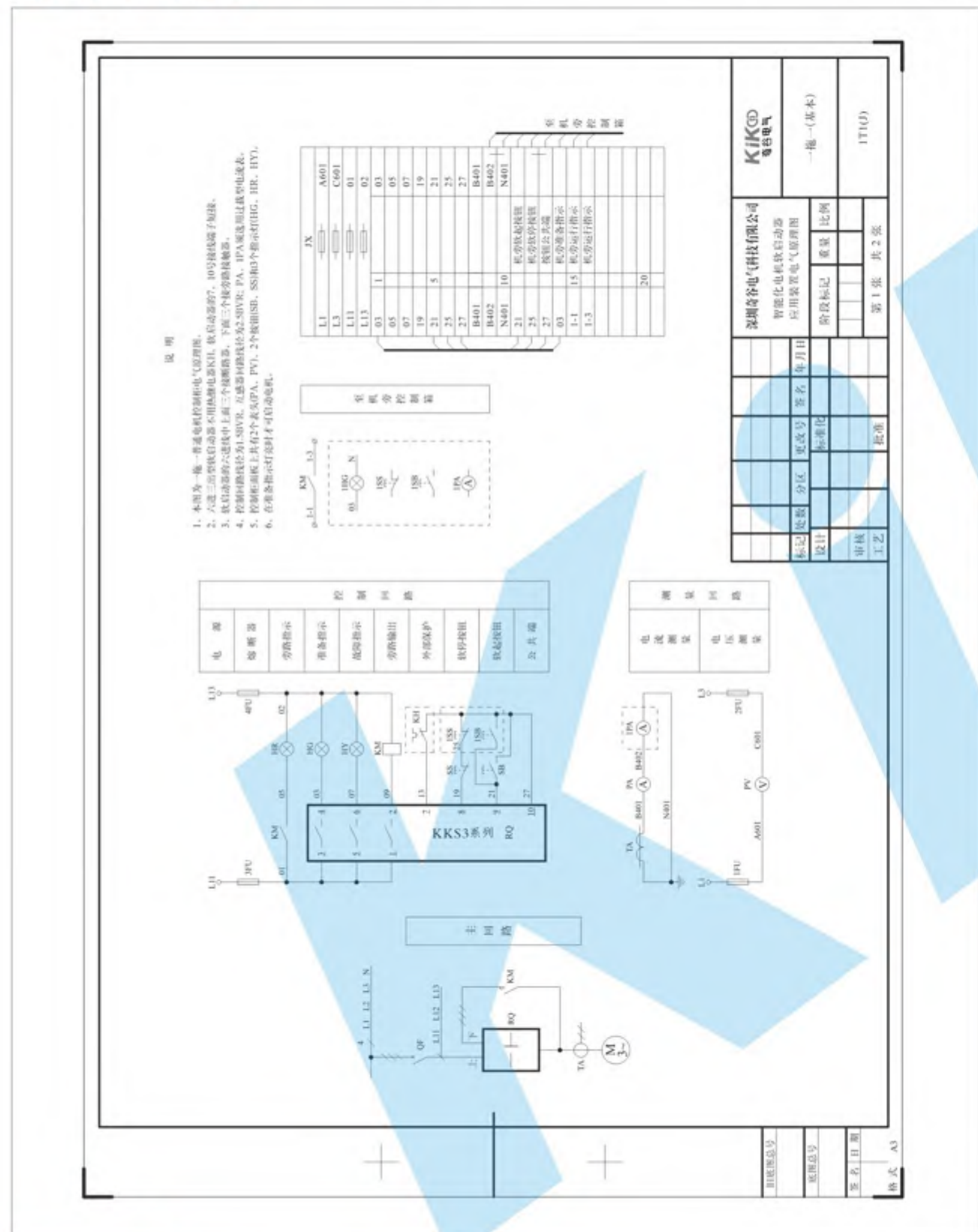


注：输出继电器触点容量AC 250V 5A



### KKS3 应用装置电气原理图

更多设计请参考《KKS3系列智能化电机软启动器应用装置电气原理与图集》。



### KKS3系列 外围器件选用表

★ 软启动器电路配备设备，电线尺寸。(所提供参数仅供用户参考)

(380V)

电动机参数		软启动器	配套的断路器 (QF)	配套的旁路接触器 (KM)	电缆线/铜排
功率 (kw)	电流 (A)	型号规格	型号规格	型号规格	一次线规格 (mm <sup>2</sup> )
5.5	11	KKS3-005	CM1-63/16	CJ20-16	2.5
7.5	15	KKS3-007	CM1-63/20	CJ20-20	4
11	22	KKS3-011	CM1-63/32	CJ20-25	6
15	30	KKS3-015	CM1-63/40	CJ20-40	10
18.5	37	KKS3-018	CM1-63/50	CJ20-40	10
22	45	KKS3-022	CM1-63/63	CJ20-63	16
30	60	KKS3-030	CM1-100/80	CJ20-63	25
37	75	KKS3-037	CM1-100/100	CJ20-100	35
45	90	KKS3-045	CM1-160/125	CJ20-100	35
55	110	KKS3-055	CM1-160/160	CJ20-160	35
75	150	KKS3-075	CM1-225/180	CJ20-160	50
90	180	KKS3-090	CM1-225/225	CJ20-250	30X3
115	230	KKS3-115	CM1-400/315	CJ20-250	30X3
132	260	KKS3-132	CM1-400/315	CJ20-400	30X3
160	320	KKS3-160	CM1-400/350	CJ20-400	30X5
200	400	KKS3-200	CM1-630/500	CJ20-400	30X5
250	500	KKS3-250	CM1-630/630	CJ20-630	40X5
320	640	KKS3-320	CM1-800/700	CJ20-630	40X5
400	800	KKS3-400	CM1-1250/1000	CJ20-800	40X6



### KKS3 S系列在线式电机软启动柜



#### ▶ 产品介绍

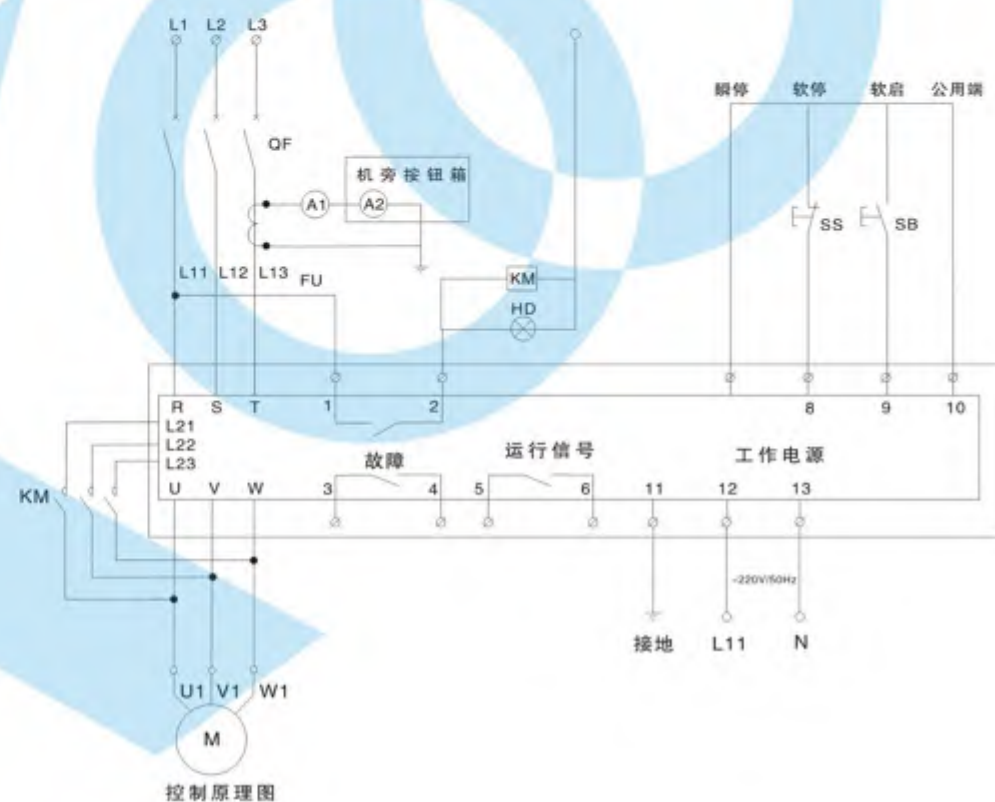
KKS3-S在线软启动柜是我厂率先研制开发的产品，经多年不断完善和改进，该产品技术含量始终保持在国内同类产品之前列。其内置的多种继电器接口使用户容易实现联动、互锁、远地监控、一拖多机等功能。也特别适合消防水泵、风机的启动运行。本机的恒流启动特性使用户无须担心启动时负载过重导致电流升高，实际上，本机在任何情况下(包括缺相、憋车)总能保证负载电流不超出设定值。KKS3-S型恒流软启动柜为全功能型，用户在使用时无须在主回路上串接或并接交流接触器，也无须在主回路上另装断相、热继、熔断等保护装置。本机为您配置了完善可靠的电子化智能保护，无论是电源缺相、电机绕组断相，也无论启动时缺相或运行时缺相，您的电机都将得到可靠的保护。本机的反时限过载保护使电机无论在何种过载状态下，都会得到相应过程的保护。如用户需要，本机还可配置节电运行功能，当电机轻载或空载运行时能自动调整运行参数，实现节电运行。

#### ▶ KKS3-S在线型系列高转矩全智能软启动柜具有如下特点:

- ★独有的奇谷闭环高转矩控制，专为标准负载和重型负载特殊设计。
- ★唯一在线式软启动柜，可不带旁路接触器在线运行，也可以使用一个接触器进行旁路，同时维持全面保护。
- ★在加速和减速期内对供给电机的转矩进行线性控制(显著的降低压力波动)
- ★便于调整斜坡和启动转矩。
- ★先进集成保护功能：过电流、过载、欠载、输入输出缺相、过热。
- ★插入式可编程I/O端子：逻辑输入、逻辑输出、继电器输出。
- ★模拟输出，4-20mA。
- ★电机预热功能。
- ★内置电机热保护和PTC直接热保护。
- ★配置两套电机参数，控制参数易于调整。
- ★动态故障记忆。
- ★电气参数、负载状况和运行时间显示。
- ★LCD液晶显示。
- ★RS485通讯，标准MODBUS协议。
- ★现场总线通讯和以太网、Fipio、DeviceNet以及Profibus Dp网络通讯。
- ★Power Suite掌上电脑及软件。
- ★高端产品，满足最高应用要求。



#### ▶ 二次标准接线图



说明:

- 1、1和2控制旁路接触器的接点是无源继电器输出点；
- 2、7接点为瞬停输入，8接点为软停，9接点为软启，10接点为公共端；
- 3、5和6接点为时间继电器接点与软启同步延时；
- 4、软启动柜内置短路保护和过载保护；
- 5、7接点瞬停自复位可编程；
- 6、控制模式限流型和电压斜坡型，任意自选。

#### ▶ 结构尺寸

软启动柜型号规格	功率 (KW)	额定电流 (A)	外形尺寸		
			高度	宽度	深度
KKS3-015S-KKS3-075S	15~75	30~150	900	400	300
KKS3-080S-KKS3-200S	90~200	180~400	1500	550	500
KKS3-250S-KKS3-320S	250~320	500~640	1800	700	450
KKS3-400S-KKS3-810S	400~810	800~1620	2000	800	600