

易启通® 中国人自己的品牌!  
ZYR2 Starter----A Famous Chinese Brand!



## 上海中颐电气科技有限公司

SHANGHAI ZHONGYI ELECTRIC POWER SCI-TECH CO., LTD.

地址:上海市奉贤区南桥镇沪杭公路2355号

Add:#2355,HuHang Road,NanQiao Town,

FengXian District,Shanghai

电话 Tel:021-51886598 021-51887798

传真 Fax:021-37520267

Http://www.zhyi.cn www.zhyi.com.cn

E-mail:zhyi-sh@tom.com

请与就近办事处联系:

Please contact our business office near you:



## 操作说明书 ZYR2电机软起动器



上海中颐电气科技有限公司  
SHANGHAI ZHONGYI ELECTRIC POWER SCI-TECH CO., LTD.

# 前言

感谢您购买中颐公司推出的经济型电机软起动器“ZYR2”。该产品用于三相异步电机软起、软停控制。在使用前请仔细阅读和理解本说明书中的内容，以便能正确使用。



## 安全注意事项

请仔细阅读该手册，以便能实现软起动器的最佳性能。改变软起动器的调整值或设置，会影响软起动器的功能与性能，必须是专业人员对软起动器的参数进行更改，避免出现问题。

只有专业技术人员允许安装ZYR2。

必须保证电动机与ZYR2功率匹配合适，安装时，请务必按操作说明书操作。

不允许软起动器输出端接电容器，否则会损坏软起动器。

ZYR2安装后请将输入和输出端的铜线鼻用绝缘胶带包好。

远程控制时必须采用两线方式控制。

维修设备时，必须断开进线电源。



上海中颐电气科技有限公司



## 目 录

<b>1. 使用前有关事项</b>	<b>1</b>
1-1到货检查	1
1-2产品外观	1
<b>2. 安装和连接</b>	<b>2-7</b>
2-1使用环境	2
2-2安装方法	2
2-3连接	3
2-4主电路连接	4
2-5主电路连接图	5
2-6控制电路端子连接	6
2-7端子配置图	7
<b>3. 运行</b>	<b>8</b>
3-1运行前检查准备	8
3-2运行方法	8
<b>4. 键盘面板</b>	<b>9</b>

<b>5. 操作步骤</b>	<b>10</b>
<b>6. 外形及安装尺寸</b>	<b>11-12</b>
<b>7. 一拖一手动/自动原理接线图</b>	<b>13-14</b>
7-1 一次线路图	13
7-2 二次线路图	14
<b>8. 基本功能</b>	<b>15</b>
<b>9. 保护动作</b>	<b>16</b>
<b>10. 故障诊断</b>	<b>17</b>
<b>11. 附录</b>	<b>18</b>

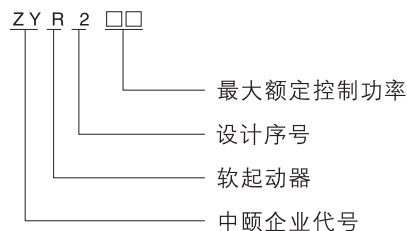
## 1. 使用前有关事项

### 1-1 到货检查

收到您订购的设备后，请开箱检查以下各项如发现产品有问题或不符合您订的规格，请您订购设备的代理商或与我公司售后服务部联系。

① 核对软起动器铭牌上的电机功率是否与您订购的规格相符。

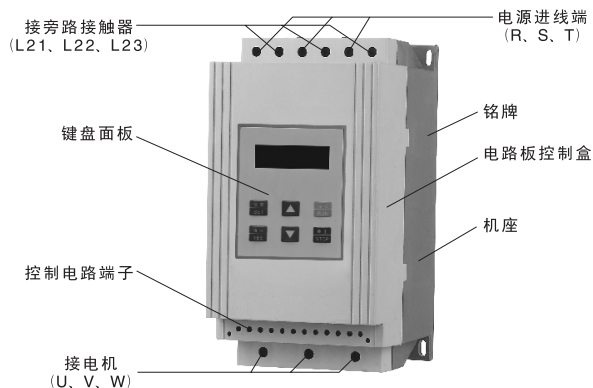
软起动器型号



② 检查外观有无任何运输过程中的损坏，如外盖和机壳的弯折，零部件的损坏或脱落等。

③ 除软起动器外，还配有操作说明书、合格证各一份。

### 1-2 产品外观



## 2. 安装和连接

### 2-1 使用环境

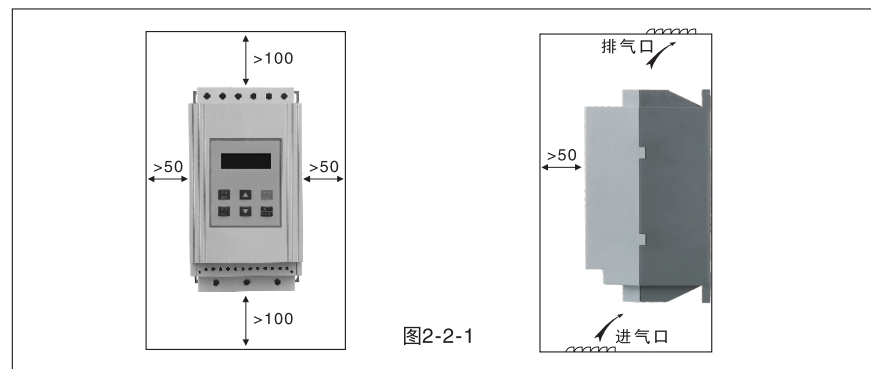
表2-1-1表示安装环境要求

表2-1-1

符合标准	GB14048.6
三相电源电压	380±15%、660±15%
频率	50Hz
适用电机	鼠笼式三相异步电动机
起动频度	建议每小时不超过20次
抗冲击	15g/11ms
抗震能力	海拔3000m以下,振动力装置0.5G以下
环境温度	-30℃~55℃
环境湿度	95%以下,无冷凝或滴水
最大工作高度	1000米以内不降容(1000米以上,每增加100米,电流降低0.5%)
冷却方式	自然风冷

### 2-2 安装方法

- ① 软起动器应垂直安装，请勿倒装，斜装或水平安装。应使用螺钉安装在牢固的结构上。
- ② 软起动器运行时会产生热量，为确保冷却空气的流通，应如图2-2-1所示，设计留有一定的空间。产生的热量向上散发，所以不要安装在不耐热设备的下方。

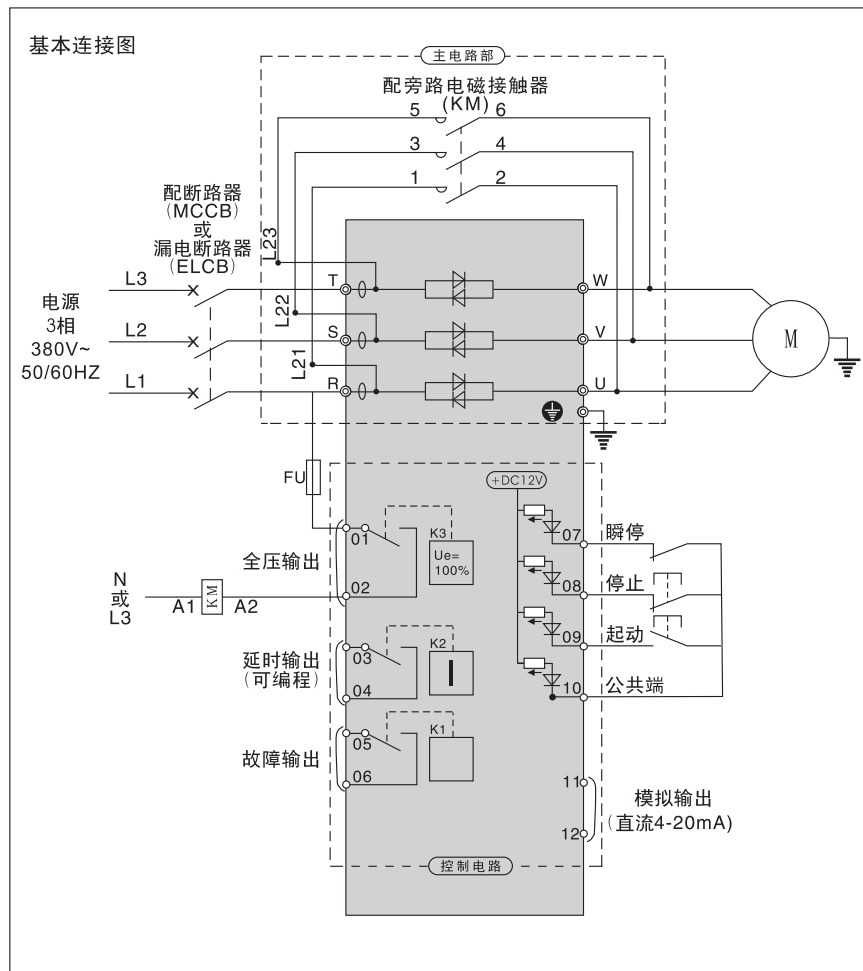


## 2-3 连接

接线时务必注意以下各项说明：（如图2-3-1）

- ① 电源一定要连接于主电路电源端子，R、S、T无相序要求。如果接错电源则将损坏软起动器。
- ② 导线两端必须做压接处理，保证连接的高可靠性。

图2-3-1



## 2-4 主电路连接

表2-4-1主电路端子功能

端子标记	端子名称	说 明
R、S、T	主电路电源的输入	连接三相电源
U、V、W	软起动输出连接	连接三相电动机
L21、L22、L23	旁路连接	连接旁路接触器

### (1)主电路电源输入端子（R，S，T）

- ① 主电路电源端子 R，S，T 通过线路保护用断路器或带漏电保护的断路器连接至三相交流电源，不需考虑连接相序。
- ② 决不能采用主电路电源 ON/OFF 方法控制软起动器运行和停止，应待软起动器通电以后，选用软起动器上的控制端子或键盘面板上的 RUN 和要 STOP 键控制软起动器的运行和停止。
- ③ 不要连接于单相电源。

### (2)软起动输出端子（U，V，W）

- ① 软起动器输出端子按正确相序连接至三相电动机。如电动机的旋转方向不对，则可交换 U，V，W 中任意两相的接线。
- ② 软起动器输出侧不能连接进相电容器和电涌吸收器。
- ③ 软起动器和电动机之间的线很长时，电线间的分布电容会产生较大的高频电流，可能造成软起动过电流跳闸、漏电流增加、电流显示精度差等。因此，建议电动机连接线不要超过 50m。

### (3)旁路连接（L21，L22，L23）

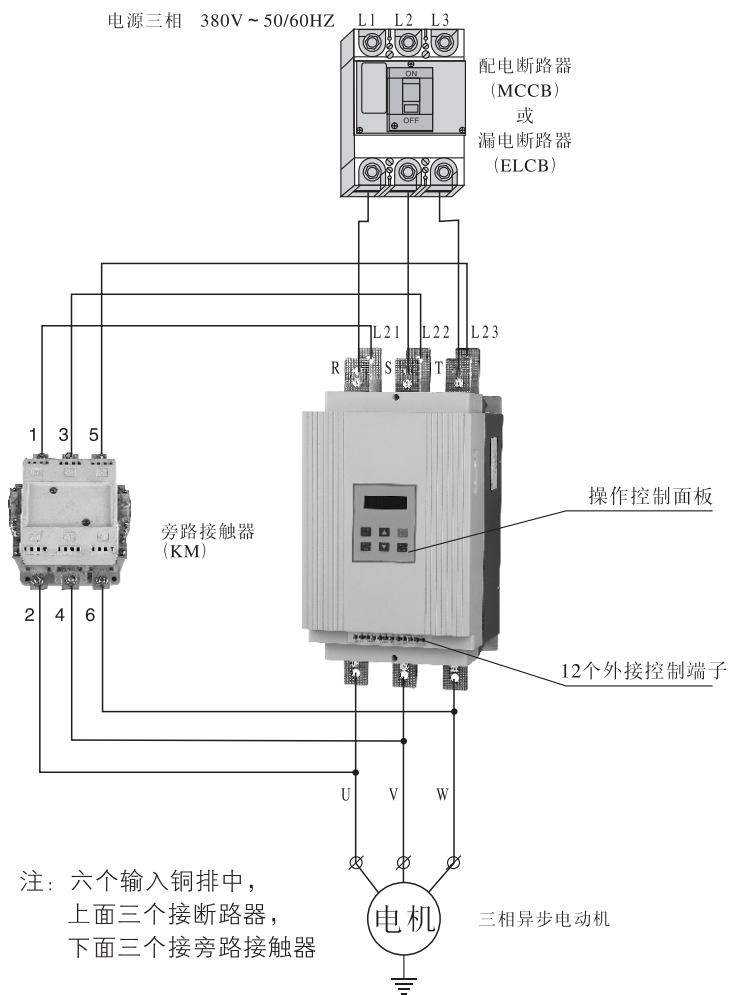
旁路连接端子 L21、L22、L23，务必要连接旁路接触器。

软起动器起动完毕，主回路功率器件（可控硅）退出，同时旁路接触器工作，这时电动机投入正常运行。



- 确认软起动器的输入相数、额定输入电压值应和交流电源的相数、电压值一致。
  - 交流电源不能连接至输出端子（U、V、W）。
  - 旁路接触器务必连接，相序连接一致。
- 否则可能发生损害事故。

2-5 主电路连接图

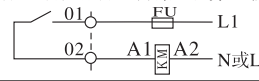


主回路接线示意图

2-6 控制电路端子连接

控制电路端子的功能见表2-6-1。按照不同的功能设定，控制端子的功能和连接也不同。

表2-6-1

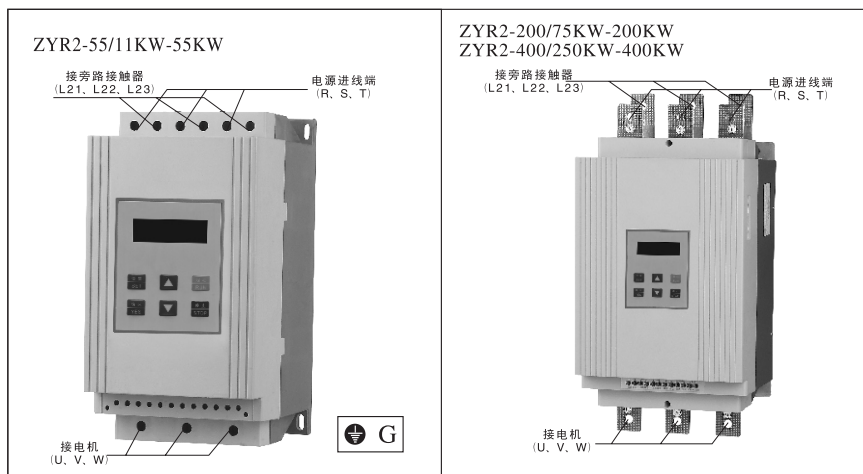
分类	端子标记	端子名称	功能说明
接点输出	01、02	旁路输出	01、02为软起动器起动完成后闭合,控制旁路接触器。 
	05、06	故障输出	05、06为故障继电器输出,软起动器发生故障或断电时闭合,接通电源时断开。(接点容量AC250V/3A)。
接点输入	07	瞬停输入	07与10断开时电机立即停止(或串接其它保护器的常闭点)。
	08	软停输入	08与10断开时电机执行减速软停止。(或自由停止)
	09	起动输入	09与10闭合时电动机开始起动运行。
	10	公共端	接点输入信号的公共端子。
模拟输出	11、12	模拟输出	11、12为4~20mA直流模拟输出,用于监视电动机的运行电流,满度20mA时为软起动器标称额定电流,可外接4~20mA直流电流表监视信号,该输出负载电阻最大值为300Ω。

### 接点输入端子

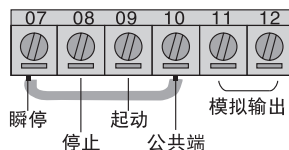
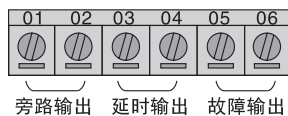
- ① 用外部端子控制软起动器起动和停止功能时,请将代码P9设置为外控有效。
- ② 如需异地控制要求时,建议使用(二线)控制方式。
- ③ 接点信号输入端子和公共端一般是闭合/断开(ON/OFF)动作,软起动器、电动机和配线等会产生干扰,因此布线尽量短一些(20m以下),电缆请使用屏蔽线。
- ④ 控制端子的配线务必尽量远离主电路的配线,否则可能会由于干扰而造成误动作。

## 2-7 端子配置图

### (1) 主电路端子

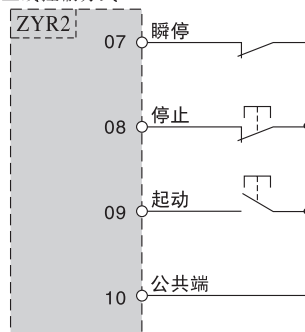


### (2) 控制电路端子



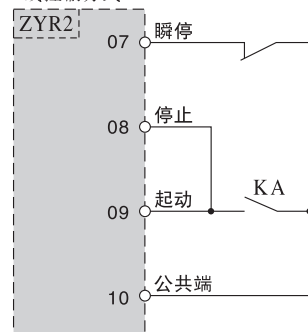
### (3) 控制电路端子接线

三线控制方式



控制端子导线0.75~1.25mm<sup>2</sup>

二线控制方式



K闭合为启动运行，断开为停止

## 3. 运行

### 3-1 运行前检查准备

运行开始前应检查以下各项：

- ① 核对接线是否正确。特别是输出端子不能连接电源，旁路接触器是否接好，并确认接地端子接地良好。
- ② 确认端子间或裸露的带电部位没有短路或对地短路情况。
- ③ 接入电源后键盘面板应显示 **2H888** (ZHYI 中颐)或准备状态 **Ready**，同时准备指示灯亮，如图3-1-1所示。



图3-1-1

### 3-2 运行方法

按应用要求运行规定选择最合适的方法。

- 确认无异常情况，可以进行试运行。产品出厂时，设定值为键盘面板加外控运行方式。
  - 电动机铭牌上的额定功率电流值，按代码PC设置。
  - 运行时按启动键 **启动 RUN**，停止时按停止键 **停止 STOP**。
  - 电动机旋转方向是否符合要求。
  - 电动机起动力矩不够，可改变起始电压代码P0（电压模式有效），或限流值代码P3提高电动机的转矩（电流模式有效）。
  - 电动机旋转是否平稳（无啸叫声和振动）。
- 确认无任何异常情况，然后可以正式投入运行。

注意：

现场环境温度低于-10℃时，应通电预热30分钟以上再启动。

## 4. 键盘面板

### 4-1 键盘面板外观

键盘面板有丰富的操作功能，如键盘面板运行、停止功能、数据确认和变更，以及各种状态确认功能等。

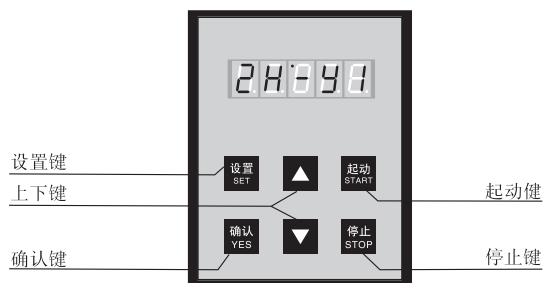









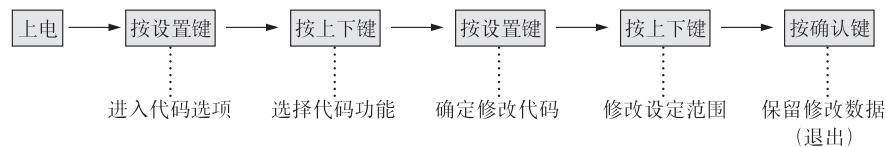
表4-1-1操作键的功能

键 名	主 要 功 能
启动键 	显示 <b>READY</b> 按此键开始启动，同时显示启动状态 <b>0000</b>
停止键 	1、正常运行时显示 <b>0000</b> (电流值) 旁路指示灯亮，按此键进行停车。停车完毕显示 <b>0000</b> 2、此键有复位故障状态的功能。
设置键 	显示准备状态 <b>READY</b> 按此键进入菜单设置，显示 <b>0000</b> 再按此键。冒号闪烁，此时可以按上、下键  修改参数。
确认键 	1、修改好参数，按此键进行保存，显示 <b>0000</b> 并响两声，表示数据已储存，再按此键或停止键退出。 2、按此键显示输入电源电压， <b>0000</b> 。 3、按住此键  上电，可使设置参数恢复出厂值。
上下键 	1、进入菜单设置按此键修改参数，（冒号不闪烁时， <b>0000</b> 此键修改功能码。冒号闪烁时， <b>0000</b> 此键修改数据码）。 2、运行中此按键可观察运行A电流、P功率、H过载热平衡显示。

- 当数据 > 999三位数时最后一位小数点亮，表示尾数加0。
- 按键时软起动器内将有提示响声，否则按此键无效。
- 键盘面板可以取下，（放至柜体外做操作之用）引线距离 < 3米。

## 5. 操作步骤

### 5-1 修改设定参数



如修改（操作控制方式为外部端子控制，即代码P9设定为2）为例。

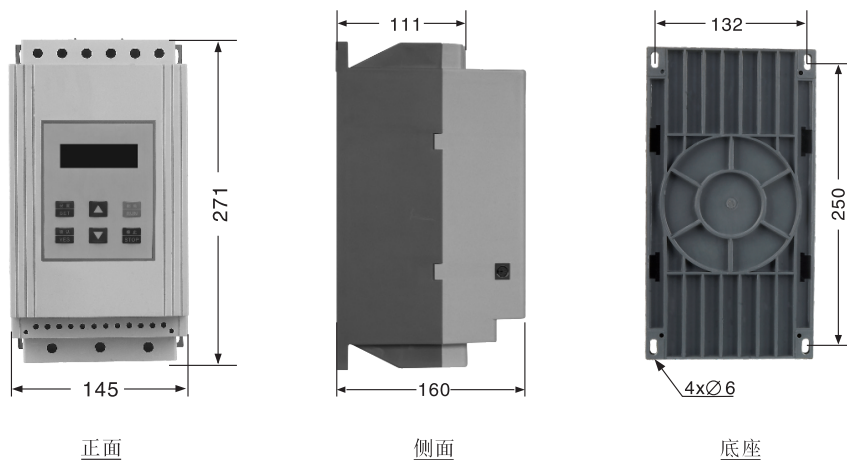
序号	操 作	显 示	说 明
1	上电	<b>24.84</b>	准备状态
2	按设置键 	<b>0000</b>	进入功能代码选项状态
3	按上键9次 	<b>0000</b>	进入代码P9（操作控制方式）功能选项状态
4	按设置键 	<b>00.000</b>	闪烁冒号，表示可以修改设定范围
5	按上键2次 	<b>P9.002</b>	表示外部端子控制
6	按确认键 	<b>0000</b>	已保留修改数据。（退出） <b>READY</b>

操作键盘时软起动器内部蜂鸣器有响声提示。

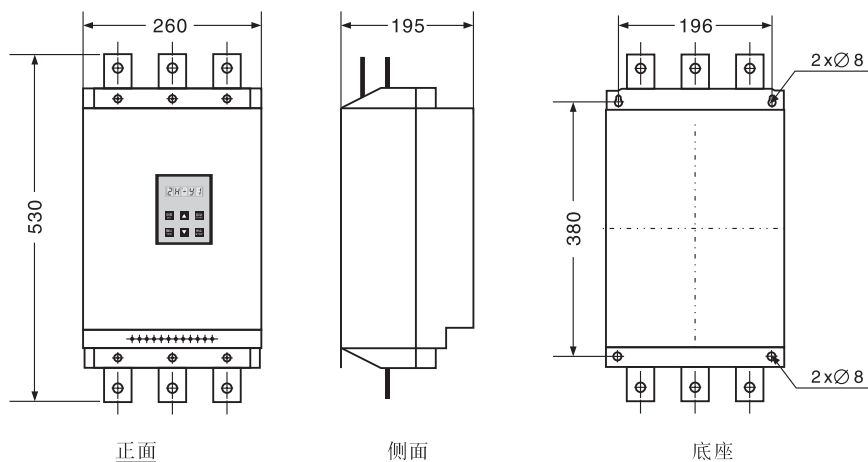


## 6. 外形及安装尺寸

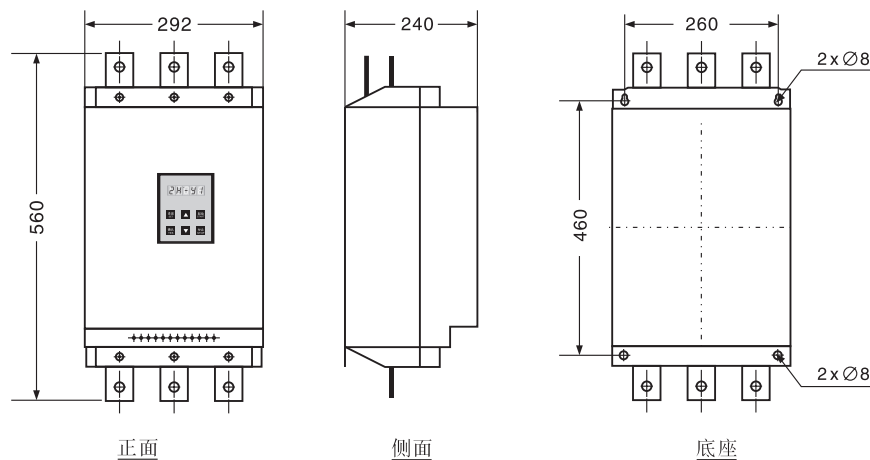
6-1 ZYR2-55(11KW~55KW)



6-2 ZYR2-200(75KW~200KW)



6-3 ZYR2-320(250KW~320KW)

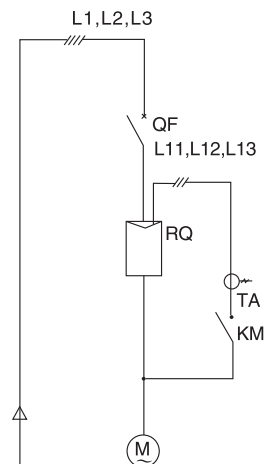


注：① 外型尺寸若有变动请以实物为准；

② 400KW及以上软起动器外型尺寸以公司提供图样为准。

### 7. 一拖一手动/自动原理接线图

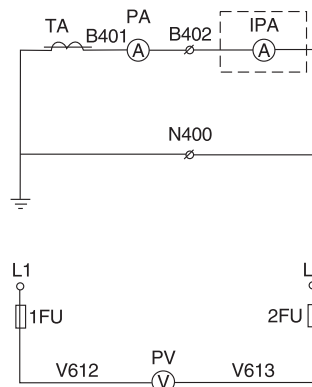
7-1 一次线路图



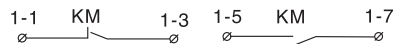
### 一次线路图

ZYR2软起动器控制端子说明:

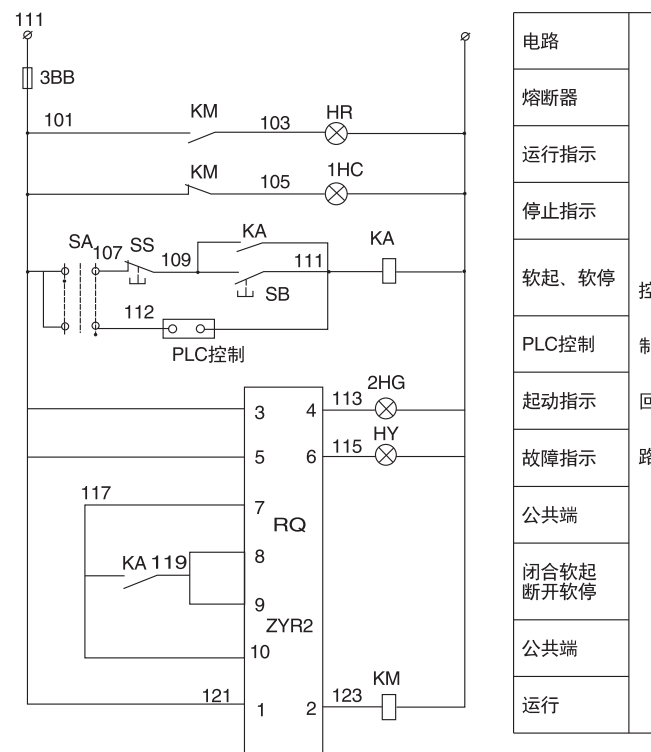
1,2——旁路继电器输出端子； 3,4——可编程输出端子；  
5,6——故障输出端子； 7——瞬停输入端子；  
8——软停输入端子； 9——软起输入端子；  
10——公共接点输入端子；



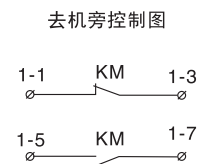
去机旁控制箱

[illegible]

### 7-2 二次线路图



二次线路图



JX			
3FU	1	101	
88-1		107	
KA-1		109	
KA-2		111	
	5	N	
PA-2		H402	
TA-2		H406	
KM		1-1	
KM		1-3	
KM	10	1-5	
KM		1-7	
SB-T		111	
SA		112	

## 8. 基本功能

### 8-1 代码设置功能

功能代码	功能名称	设定范围	出厂值	说明
P0.888	起始电压	30-70%	P0.030	电压斜坡模式有效；代码P7设定1时可修改，P7设定0时起始电压为40%
P1.888	软起时间	2-60S	P1.088	限流模式无效
P2.888	软停时间	0-60S	P2.000	设置O为自由停车，一拖N设置为O
P3.888	起动限制电流	50-500%	P3.400	限流模式有效；代码P7设0时修改有效，P7设1时限流值最大400%
P4.888	最大工作电流	50-200%	P4.100	代码P7设0时修改有效
P5.888	欠压保护	40-99%	P5.088	低于设定值时保护
P6.888	过压保护	100-130%	P6.120	高于设定值时保护
P7.888	起动模式	00-05	P7.004	00限流；01电压；02突跳十限流；03突跳十电压；04电流斜坡；05双闭环
P8.888	输出保护允许	00-04	P8.004	00初级；01轻载；02标准；03重载；04高级
P9.888	操作控制方式	00-07	P9.004	设0时为键盘操作
PR.888	参数修改允许	00-02	PR.004	00:不允许修改；01:部分允许修改；02:全部允许修改
P6.888	编程输出	00-19	P6.004	运行继电器输出（03、04端子）设置
PE.888	电机额定电流	34-1000A	PE.400	表示本软起动额定电流为400A，额定电流值随出厂产品功率而定
PD.888	电机保护		PD.000	用于设定电机欠载保护功能

备注：1、代码P4最大工作电流是指允许电动机在PC设置数基础上计算的可持续运行的最大电流，超过此值将做反时限热保护。  
2、设置状态下，若超过2分钟没有按操作键，将自动退出设置状态。  
3、在软起和软停过程中不能设置参数，其它状态下均可设置参数。

## 9. 保护动作

### 9-1 保护动作一览表

软起动器发生异常时，保护功能动作，立即跳闸，LED显示报警名称。

有关内容请参照表9-1-1的说明。

表9-1-1

面板显示	报警名称	动作内容及处理
EE8800	故障已解除	刚发生过欠压、过压或过热、瞬停端子开路等故障，现已正常，此时准备灯亮，复位后可起动电机。
EE8801	外接瞬停端子开路	检查07与10端子是否连接，或检查接于其它保护装置的常闭触点。
EE8802	软起动器过热	起动过于频繁或电动机功率与软起动器不匹配。
EE8803	起动时间过长	起动参数设置不合适或负载太重、电源容量不足等。
EE8804	输入缺相	检查连接三相电源，旁路接触器是否卡在闭合位置，可控硅是否开路，（  G）线是否接触良好等。
EE8805	输出缺相	检查输出回路及电动机连接线，旁路接触器是否卡在闭合位置，可控硅是否短路，（  G）线是否接触良好等。
EE8806	三相不平衡	检查输入三相电源及负载电动机是否异常。
EE8807	起动过流	负载是否过重或电动机功率与软起动器不匹配。
EE8808	运行过载保护	负载是否过重或代码P4、PC参数设置不当。
EE8809	电源电压过低	检查输入电源电压或代码P5参数不当。
EE8810	电源电压过高	检查输入电源电压或代码P6参数不当。
EE8811	设置参数出错	修改设置或按住确认键  让电机恢复出厂值。
EE8812	负载短路	检查负载或电动机，可控硅是否短路或负载过大。
EE8814	外控停止端子接线错误	当允许外控方式时，外控停止端子，处于开路状态，而无法起动电动机。

备注：1. 有些故障现象是相互关联的，如报告 **EE8802** 软起动器过热时和起动过流或负载短路等有可能相关，因此，查故障时，应综合考虑，准确判断故障。  
2. 当软起动器起动电机成功时，面板中间的运行指示灯亮，表示已处于旁路运行，若此时旁路接触器未吸合导致电机停止运行，应检查旁路接触器及相关连接线路是否有误或接触不良。

## 10. 故障诊断

### 10-1 问题与对策

异常现象	检查内容	采取的对策
电机不转	布线有无异常	请正确布线
	电源线是否接到输入端子 (R、S、T)	接通电源 电源切断，再接通
	旁路接触器是否工作 01、02端子有无信号	检查旁路接触器连接 检查旁路接触器线圈的连接
	键盘是否有异常显示 电机是否被锁定 (负载是否太重)	请阅P16页“保护动作一览表” 请解除电机的锁定 (减轻负载)
键盘不能启动	键盘是否有显示 07、10端子是否开路 代码P9设置是否正确	无：电源是否缺相，检查进线电源 有：10和07、08是否开路，检查端子外部接线， 正确设置P9代码
外控不能启动	代码P9是否设置在外控	端子10和07、08有开路，检查端子外部接线 正确设置代码P9，是否在外控位置
电机虽旋转 但速度不变	负载是否太重	请减轻负载 加大起始电压，或启动电流
启动时间过长	负载太重 代码没设置好 电机规格是否正确	请减轻负载 请设置P0（起始电压），P3（启动限制电流）， P1（软起时间） 请检查规格说明书和标牌
启动时间过短	负载轻 启动时间太短	负载轻时启动时间往往小于设定值，启动平衡属正常 设置代码P1启动时间（电流模式无效）
运行中突然 停车	检查外部输入端子	检查07、10端子连接线是否松动 若有外接保护器请检查常闭点是否动作 检查外部停止按钮连接线是否松动

## 11. 附录

### 关于保修期与售后服务

非常感谢您购买中颐公司的软启动器，本产品是在完善的质量管理体系下制造的。为了您使用的方便，我们特对保修期、售后服务与服务承诺，作如下说明：

#### 1. 保修期

产品的保修期为本公司发货之日起不超过12个月，但是，如由于下述原因引起的故障，即使在保修内亦作有偿修理。

- 1) 由于使用错误，自行改造及不适当的维修等原因。
- 2) 超过标准规范要求使用。
- 3) 购买后由于摔落及运输中发生损坏等原因。
- 4) 地震、火灾、风灾、雷击、异常电压、其它天灾及二次灾害等原因。

#### 2. 售后服务

- 1) 当生产不能正常使用，请对照使用说明书进行检查。
- 2) 出现故障时，请与办事处或公司联系。
- 3) 保修期内的修理：由于本公司制造上的问题所造成的故障时，作无偿修理。
- 4) 超过保修期的修理：在修理后能维持各项应用功能的前提下，作有偿修理。

#### 3. 服务承诺

- 1) ZYZ2系列软启动器55KW以下非人为原因损坏的一年内包换，55KW以上非人为原因损坏的一年内包修，超过一年期限提供有偿技术服务。
- 2) 对客户在软启动器使用操作上的技术支持：使用初期公司派技术服务人员至客户现场调试及安装，并免费为客户培训相关技术负责人员。
- 3) 客户调试请求经公司确认后，有直达车到客户城市的，48小时内到达现场；交通不便地区，72小时到达现场。