

易启通® 中国人自己的品牌!
ZYR3 Starter----A Famous Chinese Brand!

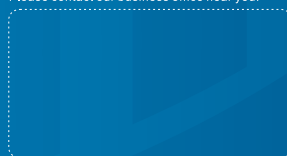


上海中颐电气科技有限公司
SHANGHAI ZHONGYI ELECTRIC POWER SCI-TECH CO., LTD.

地址:上海市奉贤区沪杭公路2355号
Add: #2355, HuHang Road, 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:



ZYR3汉显智能型 电机软起动器 操作说明书

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汉显智能型电机软起动器。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，必须是专业人员才能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ZYR3。

必须保证电动机与ZYR3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。

ZYR3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

1. 使用前有关事项	1
1-1到货检查	1
1-2产品外观	1
2. 安装和连接	2-7
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
3. 运行	8
3-1运行前检查准备	8
3-2运行方法	8
4. 键盘面板	9

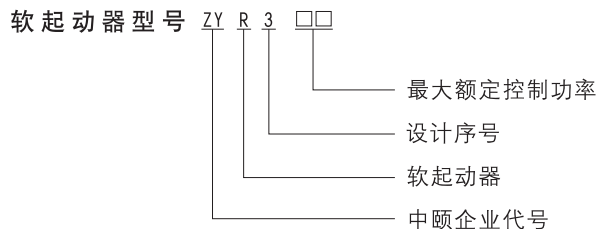
5. 操作步骤	10
6. 外形及安装尺寸	11-12
7. 一拖一手动/自动原理接线图	13-14
7-1一次线路图	13
7-2二次线路图	14
8. 基本功能	15
9. 保护动作	16
10. 故障诊断	17
11. 附录	17

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。

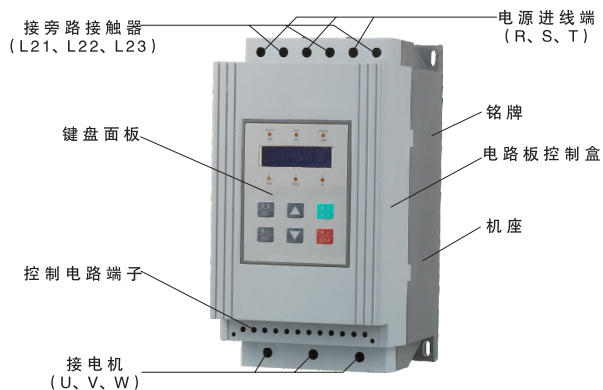
① 核对软起动器铭牌上的电机功率是否与您订购的规格相符。



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

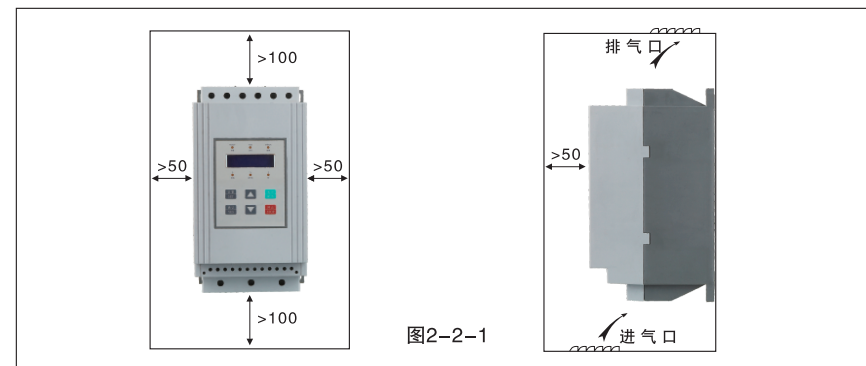
表2-1-1表示安装环境要求

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 软起动器运行时要产生热量，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。





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

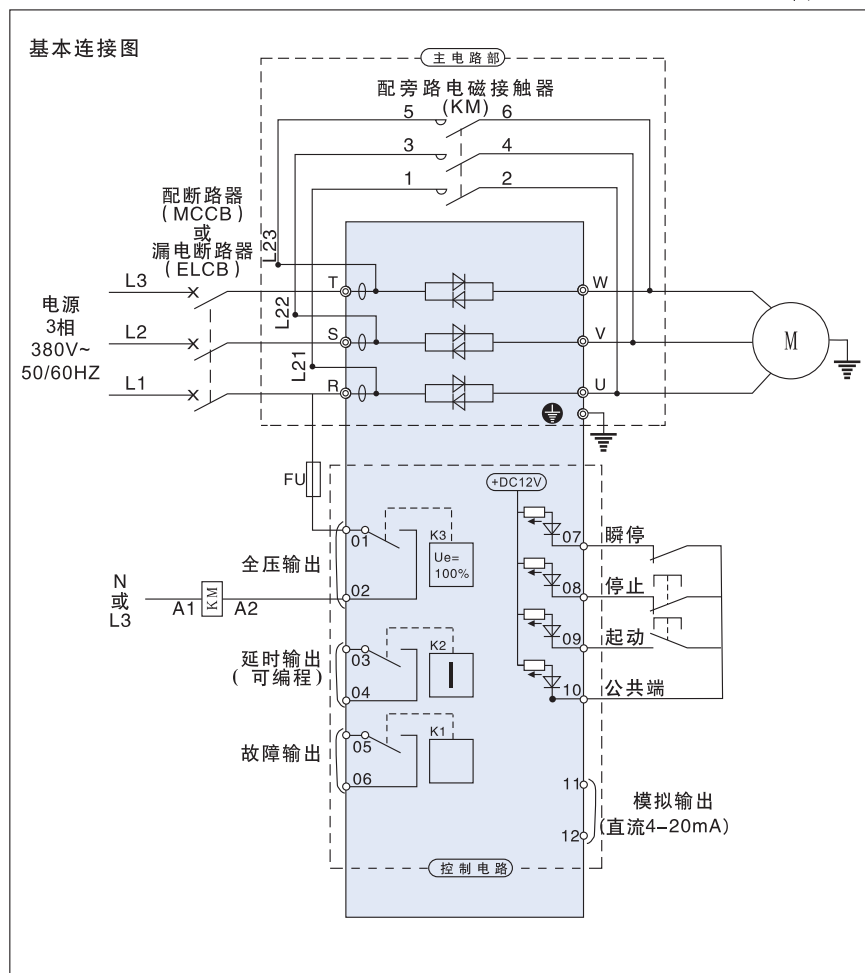


表2-4-1主电路端子功能

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 键和 STOP 键控制软起动器的运行和停止。
- ③ 不要连接于单相电源。

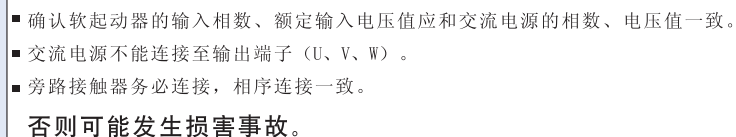
(2)软起动输出端子 (U, V, W)

- 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。

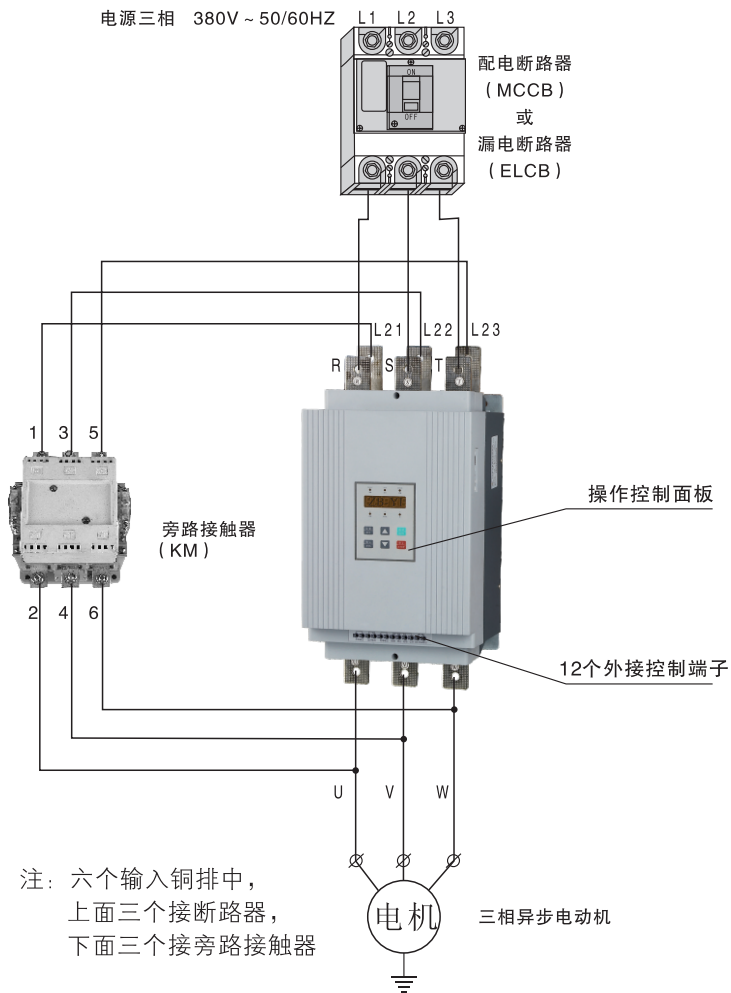
(3) 旁路连接 (L21, L22, L23)

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。



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

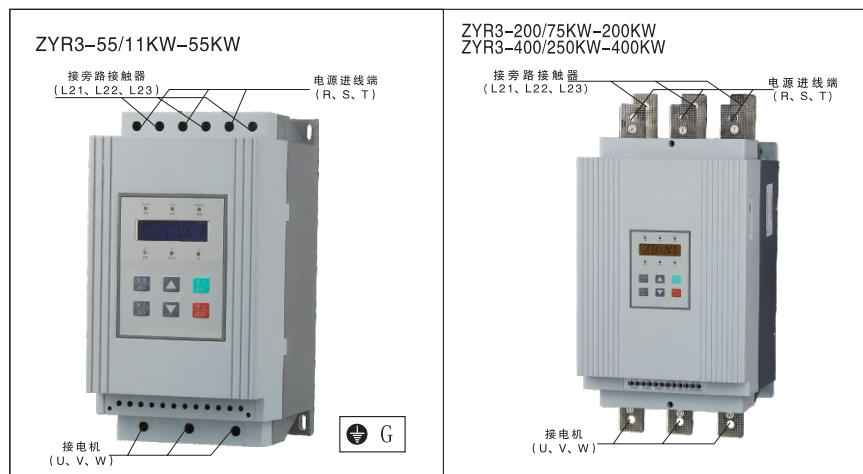
分类	端子标记	端子名称	功能说明
接点输出	01、02	旁路输出	01、02为软起动器启动完成后闭合,控制旁路接触器。 
	05、06	故障输出	05、06为故障继电器输出,软起动器发生故障或断电时闭合,接通电源时断开(接点容量AC250V/3A)。
接点输入	07	瞬停输入	07与10断开时电机立即停止(或串接其它保护器的常闭点)。
	08	软停输入	08与10断开时电机执行减速软停止(或自由停止)。
	09	起动输入	09与10闭合时电动机开始启动运行。
	10	公共端	接点输入信号的公共端子。
模拟输出	11、12	模拟输出	11、12为4~20mA直流模拟输出,用于监视电动机的运行电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

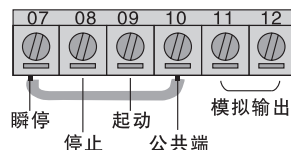
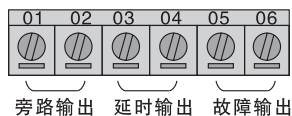
- ① 用外部端子控制软起动器启动和停止功能时,请将参数设置为外控有效。
- ② 如需异地控制要求时,建议使用(二线)控制方式。
- ③ 接点信号输入端子和公共端一般是闭合/断开(ON/OFF)动作,软起动器、电动机和配线等会产生干扰,因此布线尽量短一些(20m以下),电缆请使用屏蔽线。
- ④ 控制端子的配线务必尽量远离主电路的配线,否则可能会由于干扰而造成误动作。

2-7 端子配置图

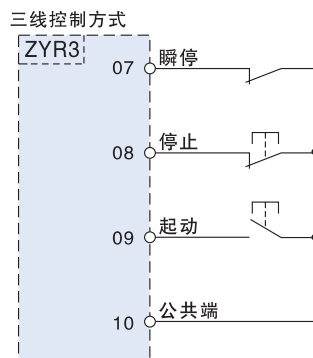
(1)主电路端子



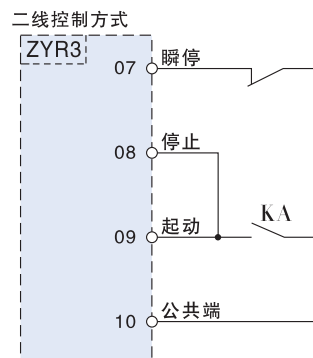
(2)控制电路端子



(3)控制电路端子接线



控制端子导线0.75~1.25mm²



K闭合为起动运行，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 **中颐科技** 或 **准备起动**。

3-2 运行方法

按应用要求运行规定选择最合适的方法。

- 确认无异常情况后，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，可进入参数设置。
- 运行时按起动键 **起 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（电压模式有效），或限流值提高电动机的转矩（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分钟以上再起动。

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。

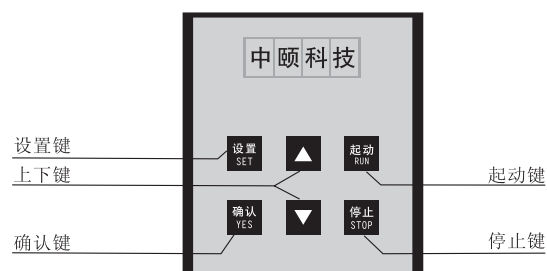









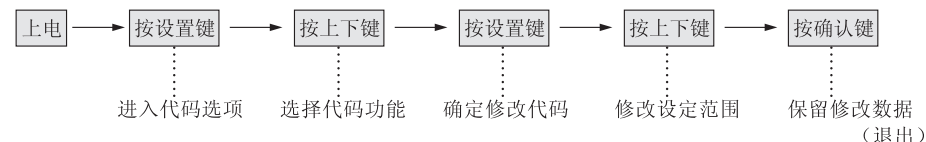
表4-1-1操作键的功能

键 名	主 要 功 能
启动键 	显示 准备启动 按此键开始启动，同时显示启动状态 正在启动 当前电流:016.0A
停止键 	1、正常运行时会显示实际电流值，按此键进行停车。 停车完毕显示 准备启动 2、此键有复位故障状态的功能。
设置键 	显示准备状态 准备启动 按此键进入菜单设置，显示 设置:起始电压 30% 再按此键，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 参数已保存 并响两声，表示数据已储存，再按此键或停止键退出。 2、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。 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



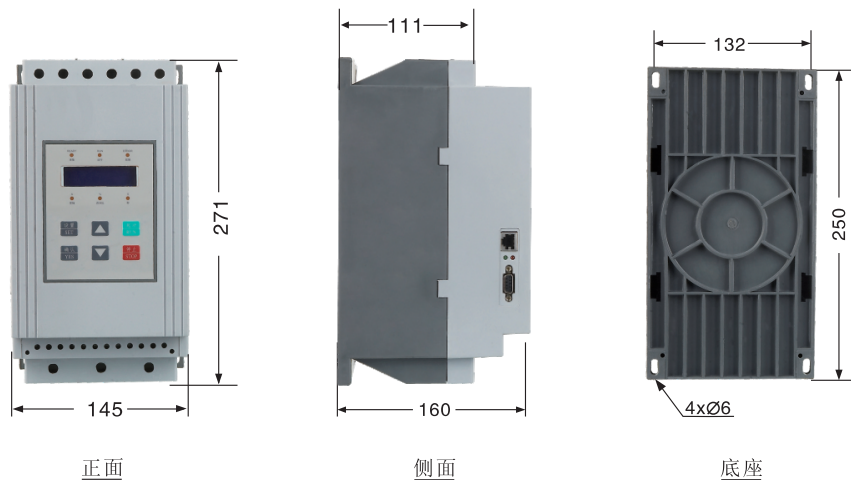
如以修改操作控制方式为外部端子控制为例。

序号	操 作	显 示	说 明
1	上电	准备启动	准备状态
2	按设置键 	设置:起始电压 30%	进入功能代码选项状态
3	按上键10次 	设置:控制方式 键盘+外控	进入控制方式功能选项状态
4	按设置键 	设置:控制方式 键盘+外控	表示可以修改设定范围
5	按上键1次 	设置:控制方式 外控	表示外部端子控制
6	按确认键 	参数已保存	已保留修改数据。（退出） 准备启动

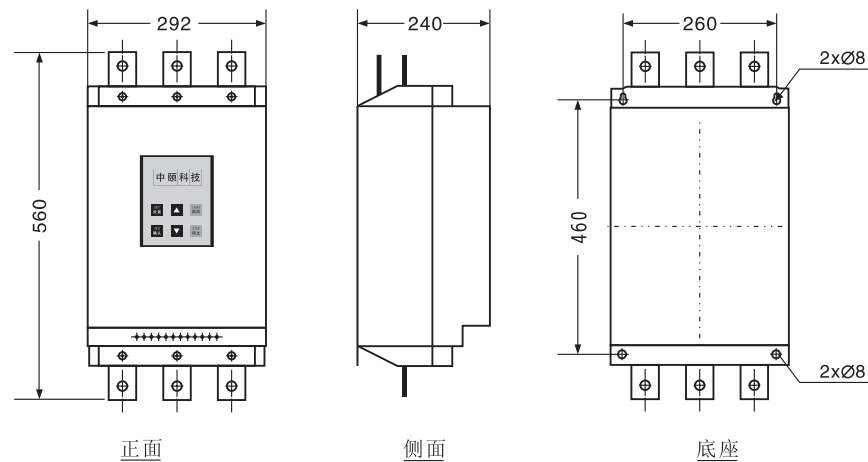
操作键盘时软起动器内部蜂鸣器有响声提示。

6. 外形及安装尺寸

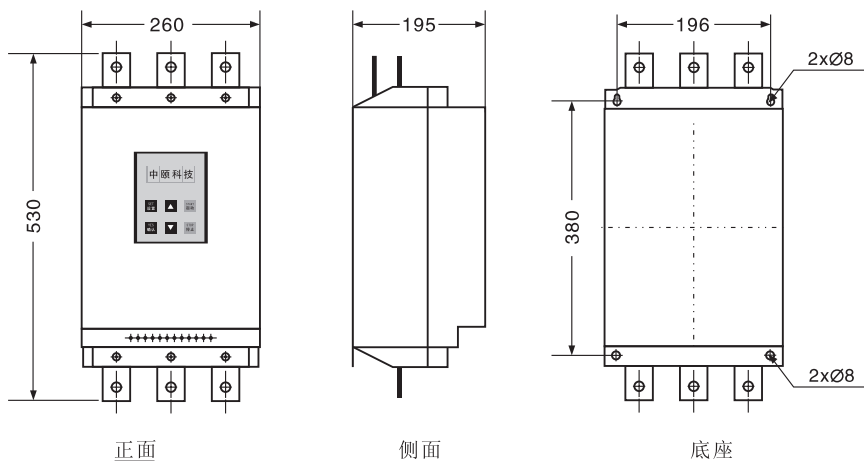
6-1 ZYR3-55(11KW~55KW)



6-3 ZYR3-320(250KW~320KW)



6-2 ZYR3-200(75KW~200KW)

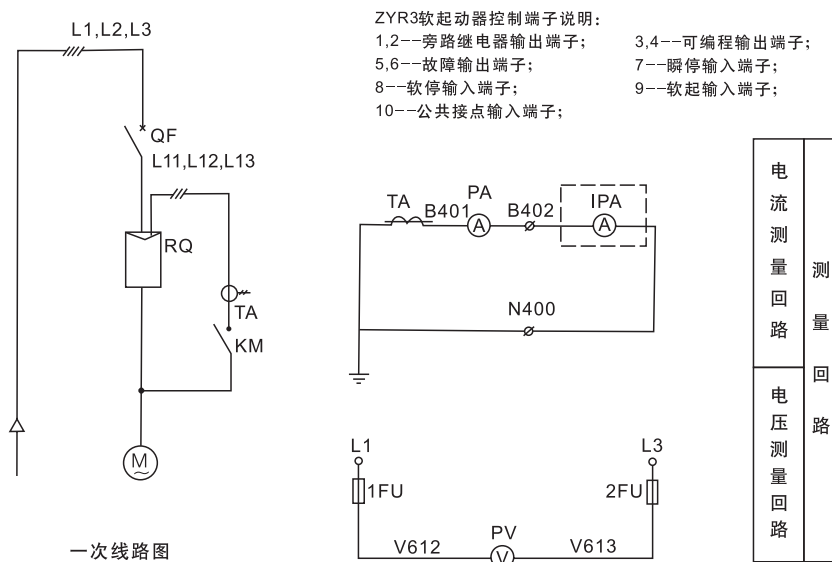


注：①外型尺寸若有变动请以实物为准；

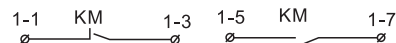
②400KW及以上软起动器外型尺寸以公司提供图样为准。

7. 一拖一手动/自动原理接线图

7-1 一次线路图

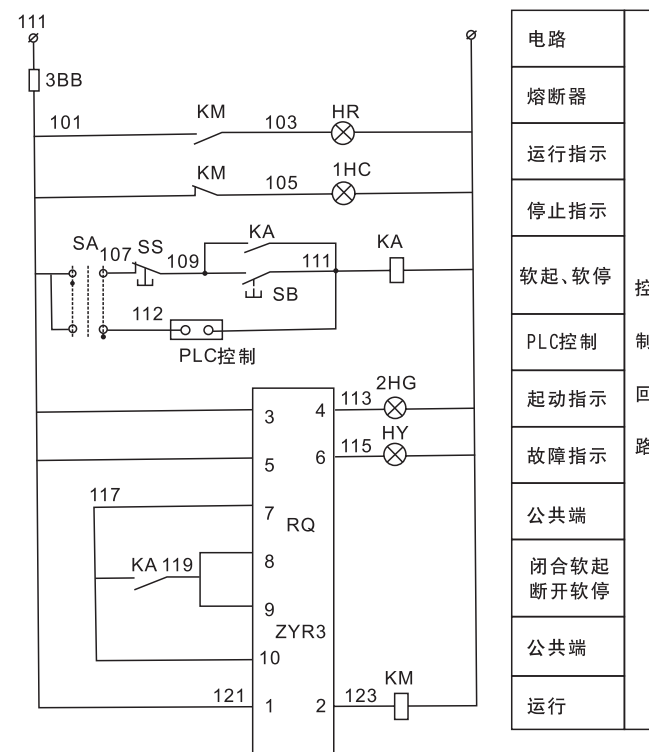


去机旁控制图



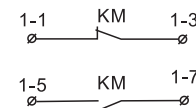
13	SA	LW5-16D/2	转换开关			
12	JX	JF5-2.5	接线端子			
11	1-4FU	LA38-11/20S	熔断器	熔芯：4A		
10	SB,SS	AD11-22/21-GCZ	按钮	红(SS)绿(SB)		
9	HG,HG	6L2-V	信号灯	-220V 红(RR)绿(RG)		
8	PV		电压表	0-450V		
7	IPA	6L2-V	电流表		用户自备	
6	PA	LMX3-0.66	电流表	□/5A		
5	PA	LZC1-31	电流互感器	□/5A		随电机功率变化
4	BA	17C1-31	中间继电器	-220V		
3	BX	CJ2U-□	交流接触器	-220V		随电机功率变化
2	RQ	ZYR3-	软起动装置	功率：□KW		随电机功率变化
1	QF	CM1-□/3300	断路器	10： □A		随电机功率变化
序号	符号	型号	名称	技术数据	数量	备注
标记	量数	更改文件号	签字	日期		
设计			标准化			
校对			审定			
审核			批准			
丁步			日期			
				一拖一手动/自动 原理接线图		
				共 页 第 页		
				上海中颐电气科技有限公司		

7-2 二次线路图



二次线路图

去机旁控制图



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		

去机旁控制箱

8. 基本功能

8-1 参数设置功能

名称	设定范围	出厂值	说明
起始电压	30~70%	30%	电压斜坡模式有效; 电流模式起始电压为40%
软起时间	0~60S	16S	限流模式无效
软停时间	0~60S	0S	设为0时自由停车; 一拖二接线时请设为0
编程延时	0~999S	0S	用于可编程继电器输出
起动限流	50~500%	400%	限流模式有效; 电流斜坡模式限流值最大为400%
过载保护	50~200%	100%	
欠压保护	40~90%	80%	低于设定值时保护
过压保护	100~130%	120%	高于设定值时保护
起动模式	0~5	1	0限流; 1电压; 2突跳+限流; 3突跳+电压; 4电流斜坡; 5双闭环
输出保护	0~4	4	0不保护; 1轻载; 2标准; 3重载; 4高级
控制方式	0~2	1	0键盘; 1键盘+外控; 2外控;
参数修改	0~2	1	0允许所有; 1部分允许; 2不允许;
通讯地址	0~63	0	
延时输出	0~19	0	准备状态
额定电流	11~1200A	额定值	用于输入电机标称额定电流

备注: 1、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。

2、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-览表

软起器发生异常时,保护功能动作,立即跳闸,LCD显示报警名称。有关内容请参照表9-1-1的说明。

表9-1-1

显示	问题及处理方案
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, 复位后可启动电机。
外接瞬停端子开路	把外接瞬停端子⑦与公共端子⑩短路联接, 或接于其它保护装置的常闭触点。
软起器过热	起动过于频繁或电机功率与软起器不匹配。
起动时间过长大于60秒	起动参数设置不合适或负载太重、 电源容量不足等。
输入缺相	检查输入或主回路故障、旁路接触器是否卡在 闭合位置及可控硅是否开路等。
输出缺相	检查输出或主回路故障、旁路接触器是否卡在 闭合位置及可控硅是否开路等。
三相不平衡	检查输入三相电源及负载电机是否异常。
起动过流	负载是否过重或电机功率和软起器不匹配。
运行过载保护	负载是否过重或设置过载保护、额定电流参数设置不当。
电源电压过低	检查输入电源电压或设置项欠压保护参数设置不当。
电源电压过高	检查输入电源电压或设置项过压保护参数设置不当。
设置参数出错	修改设置或按着确认键上电开机恢复出厂值。
负载过重	减轻负载。
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,从而无法启动电机。

备注: 1.有些故障现象是相互关联的,如报告软起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.当软起器启动电机成功,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 电源线是否接到输入端子 (R、S、T)	请正确布线 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	请阅P16页“保护动作一览表”
	电机是否被锁定 (负载是否太重)	请解除电机的锁定 (减轻负载)
键盘不能起动	键盘是否有显示 07、10端子是否开路 控制方式设置是否正确	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， 正确设置控制方式
外控不能起动	控制方式是否设置在外控	端子10和07、08有开路，检查端子外部接线 正确设置控制方式，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，或起动电流
起动时间过长	负载太重 代码没设置好 电机规格是否正确	请减轻负载 请设置起始电压，起动限制电流，软起时间 请检查规格说明书和铭牌
起动时间过短	负载轻 起动时间太短	负载轻时起动时间往往小于设定值，起动平衡属正常 设置起动时间(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

附录1： 屏幕保护功能

液晶显示在旁路运行一段时间后，如没有按键动作，就会自动开启屏幕保护功能——液晶屏自动屏闭。按设置或确认键又可使屏幕恢复亮度。

11. 附录2

关于保修期与售后服务

非常感谢您购买中颐公司的软起动器，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) ZYZ3系列软起动器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) 对客户在软起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。