

STR 系列 L 型

数字式交流电动机软启动器
AC Motor Smart Soft Starter

7.5KW~500KW / 380V

说明书

L1600

西安西普电力电子有限公司

目 录

1. STR 系列 L 型软起动器的作用及特点.....	5
1-1 作用.....	5
1-2 特点.....	5
2. 产品型号及检查.....	5
3. 使用条件及安装.....	6
3-1 使用条件.....	6
3-2 安装要求.....	7
4. 工作原理.....	8
5. 基本接线及外接端子.....	9
5-1 主电路接线.....	9
5-2 控制电路接线.....	9
5-3 STR 系列 L 型基本接线图及外控端子对照表.....	10
5-3-1 基本接线图.....	10
5-3-2 外空端子对照表.....	11
6. STR 系列 L 型软起动器控制模式及工作状态.....	11
6-1 电压斜坡软起动控制模式.....	11
6-2 限流软起动控制模式.....	12
6-3 点动运行控制模式.....	12
6-4 停车控制模式.....	12
6-5 STR 系列 L 型软起动器的五种工作状态.....	13
7. 操作键盘.....	14
7-1. 操作键盘说明.....	14
8. 参数查询及设置.....	15
8-1 参数功能、显示方式及设置范围.....	15
8-2 参数查询.....	16
8-2-1 当前额定电流查询.....	16

8-2-2 最近一次故障查询.....	16
8-3 参数设置.....	16
8-3-1 起动模式的设置.....	16
8-3-2 电压斜坡起动模式下相关参数的设置.....	17
8-3-3 限流起动模式下相关参数的设置.....	18
8-3-4 点动工作模式下相关参数设置.....	18
8-3-5 控制方式设置.....	19
8-3-6 额定输出电流调整设置.....	20
8-3-7 显示电流的校准.....	20
9. 故障显示说明及解决办法.....	20
10. STR 系列 L 型应用典型接线图.....	22
10-1 适用于 75KW 及以下功率软起动器控制柜接线图.....	22
10-2 适用与 90KW 及以上功率软起动控制柜节接线图.....	22
11. 试运行.....	23
11-1 运行前检查.....	23
11-2 第一次运行.....	23
11-3 试运行注意事项及安全.....	24
12. 规格及型号.....	24
13. STR 系列 L 型软起动器的结构尺寸.....	25
14. STR 系列 L 型软起动器键盘显示状态对照表.....	26

文件编号: L1600-LV3.0-02 - 03

版本编号: LV3.0

修订编号: 02

发行日期: 2011-5-15

1. 概述

本手册适用于: STR 系列 L 型产品

它可以帮助您解决使用过程中的疑问, 正确安装、调试和使用产品。

在商标和商业所有权已注册的情况下, 西安西普电力电子有限公司(WESTPOW), 保留对此文件的最终解释权。任何不合理的应用, 特别是由第三方再生产和发布, 是不允许的。

该文件已被仔细检查过。但是, 若用户发现有误, 请尽快告知我们。

手册里的参数仅是用来描述产品, 为了满足顾客的需要, 西安西普 电力电子有限公司(WESTPOW) 在不断地改进产品, 以达到最新技术标准。

2. 安全性

用户应注意手册里所提到的警告、信息提示和注明。

软起动器只允许由认可资格的专业技术人员安装或指导安装。

应保证负载电机功率、规格与本软起动器匹配。

严禁在软起动器的输出端(U、V、W)接电容器。

软起动器输入和输出连线应用绝缘胶带包好。

软起动器外壳必须可靠接地。

设备维修时, 必须先切断电源。

本手册是软起动器的一部分, 并应把它作为操作人员使用产品的指南。

在安装或调试之前应先仔细阅读本手册。

3. 安全标志

警告、信息提示和注明

- 注意 表示可能导致人员受伤。
- 警告 表示可能导致软件的损坏或设备的损坏。
- 注明 提醒用户相关的事实和情况。

1. STR 系列 L 型软起动器的作用及特点

STR 系列 L 型数字式交流电动机软起动器是采用电力电子技术、微处理器技术及现代控制理论设计生产的具有当今国际先进水平的新型起动设备。该产品能有效地限制异步电动机起动时的起动电流，可广泛应用于风机、水泵、输送类及压缩机等负载，是传统的星 / 三角转换、自耦降压、磁控降压等降压起动设备的理想换代产品。

1-1 作用

- 降低电动机的起动电流，减少配电容量，避免增容投资；
- 减少起动应力，延长电动机及相关设备的使用寿命；
- 多种起动模式及宽范围的电流、电压等设定，可适应多种负载情况，改善工艺；

1-2 特点

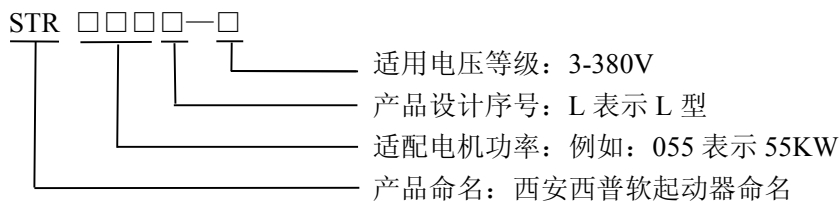
- 起动方式：根据负载特点选择不同的起动模式及参数设置，可最大程度地使电动机实现最佳起动效果；
- 高技术性能：由于采用了高性能微处理器及强大的软件支持功能使控制电路得以简化。无需对电路参数进行调整即可获得一致、准确及快速的执行速度；
- 高可靠性：STR 系列 L 型软起动器所有电器元件均经过严格的筛选，其主控板经过了 72 小时高温循环试验，从而保证了出厂产品的高可靠性；
- 优化的结构：独特紧凑的模块化结构及上进线下出线的连接方式，控制版采用先进的 SMT 贴片技术，体积更小，方便用户的集成或成套；
- 键盘设置功能：便捷直观的操作显示键盘，可根据不同负载，对起停、运行、保护等参数进行设置、修改；
- 保护功能：STR 系列 L 型软起动器对电动机的起动和运行过程中有缺项、过载、过流及起动时间超限等保护功能。
- 额定输出电流：当软起动器标称功率比实际负载功率大时，可在一定范围内修改软起动器的实际输出电流（功率）设置，使其和实际负载电流匹配，以保证软起动器的输出功率和实际负载功率相匹配。

2. 产品型号及检查

每台 STR 系列 L 型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。

- 检查产品铭牌：确认您收到的货物与您订购的产品是否相符。

STR055L-3 电动机软起动器	
额定机器功率 Pe:	55 KW
额定输入电压 Ue:	3P AC380V
额定输出电流 Ie:	110A
出厂编号:	_____
出厂日期:	_____
西安西普电力电子有限公司	



- 检查产品是否在运输过程中损伤，如：内部零件脱落、外壳凹陷变形、连线脱落等问题。
- 产品合格证及使用说明书：每台软起动器内均附有产品合格证及使用说明书。

3. 使用条件及安装

3-1 使用条件

使用条件对软起动器的正常使用及寿命有很大影响，因此请将软起动器安装在符合下列使用条件的场所。

- 常规产品的使用条件

供电电源：市电、自备电站、柴油发电机组；

三相交流：380V (-10%, +15%), 50Hz；

适用电机：一般鼠笼式异步电动机；（注：绕线电机订货时请说明）

起动频度：标准产品建议每小时起停不超过 15 次（根据负载）；

冷却方式：自然风冷；

防护等级：IP20；

使用条件：STR 系列 L 型软起动器使用时必须配接旁路接触器及必要的电机热保护装置；

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℃~+40℃之间；

相对湿度不超过 95% (20℃±5℃)，无凝露、无易燃、易爆、腐蚀性气体，无导电性尘埃；

室内安装，通风良好，震动小于 0.5G；

3-2 安装要求

STR 系列 L 型软起动器的安装方式为壁挂式，其上面板及控制键盘均为塑壳节谗狗，结构分解图如图 3-1 所示，拆装方法见下列组图。

STR 系列 L 型软起动器结构分解图：

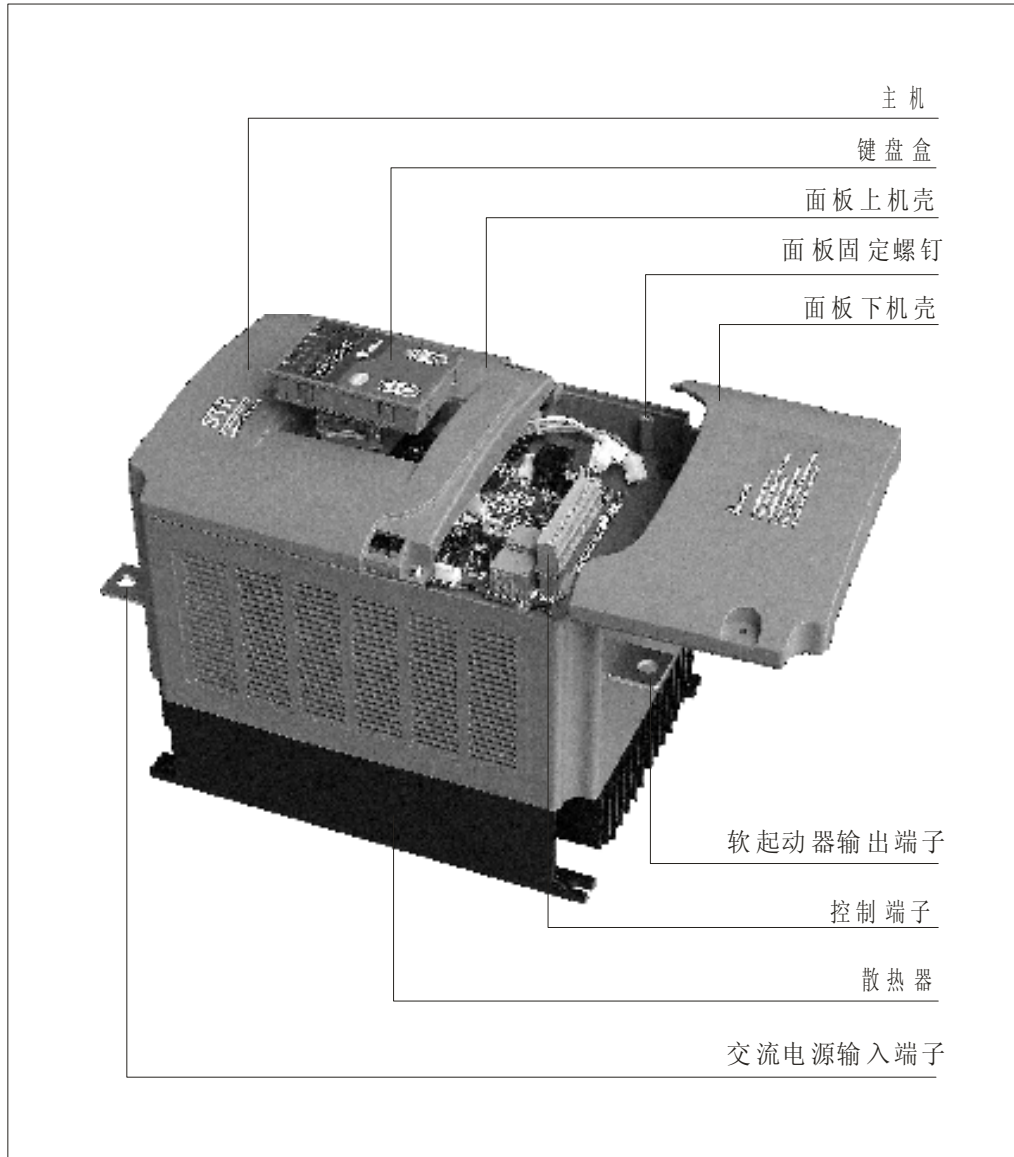


图 3-1

● 安装方向及距离

为了确保 STR 系列 L 型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，并在设备上下留有足够的散热空间，如图 3-2。

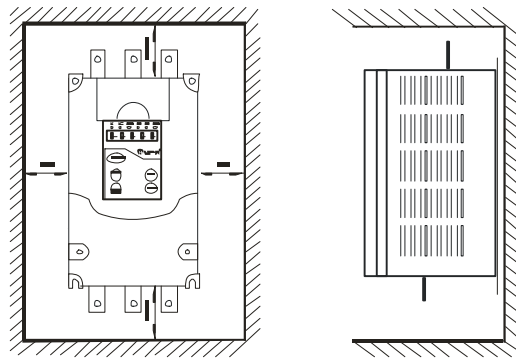


图 3-2（壁挂式）

● 柜内安装

当 STR 系列 L 型软起动器要安装在配电柜内时，必须选用通风良好的柜体。软起动器在柜内可采取如图 3-3 所示的横向布局安装。也可采用如图 3-4 所示的纵向布局安装。但是，在采用纵向布局安装时（特别是对强迫风冷的软起动器），应在上、下安装的软起动器之间加一导风隔板，以防止下面的软起动器的热量影响上面的软起动器。

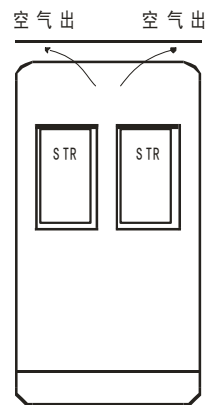


图 3-3 横向布局安装

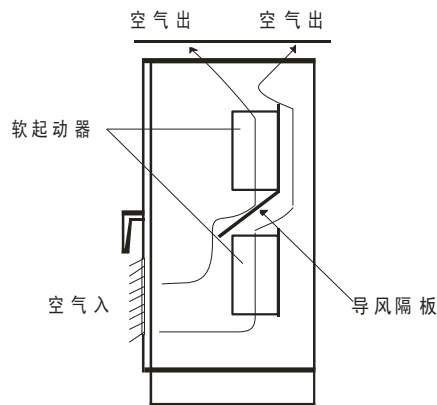


图 3-4 纵向布局安装

4. 工作原理

STR 系列 L 型电动机软起动器采用三对反并联的晶闸管连接到交流电机的定子回路上。利用晶闸管的电子开关作用，通过微处理器控制其触发角的变化来改变晶闸管的开通程度，由此来改变电动机输入电压大小，以达到控制电动机的软起动目的。当起动完成后，软起动器输出达到进线电压。这时将通过旁路控制输出信号控制三相旁路接触器 KM 吸合，将电动机投入电网运行，如图 4-1。

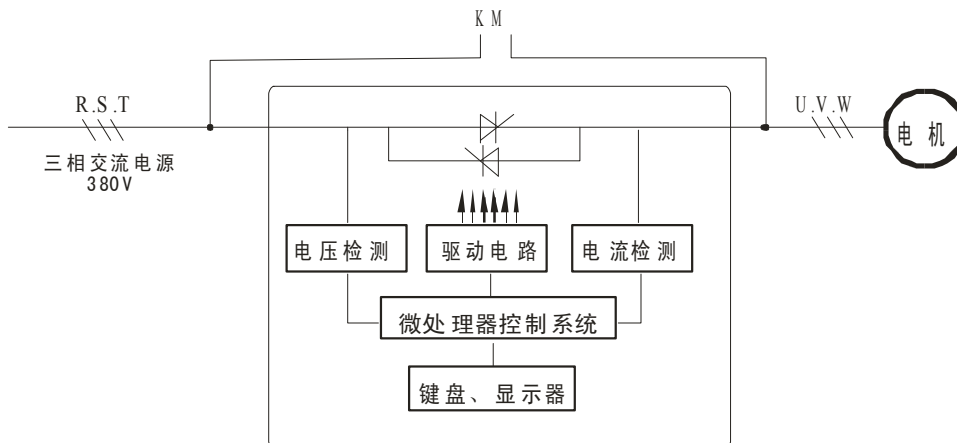


图 4-1

5. 基本接线及外接端子

5-1 主电路接线

STR 系列 L 型软起动器主电路共有 6 个接线端子，均为铜排以上进下出方式引出，电源侧端子为 R、S、T，负载侧端子为 U、V、W。旁路接触器跨接在电源侧和负载侧端子之间。

主电路接线注意事项

- STR 系列 L 型软起动器在起动完成后无在线运行功能，因此使用时必须配接旁路接触器 KM，详见图 5-2。
- STR 系列 L 型软起动器在起动完成并旁路接触器投入运行后，仅具备输入电压缺相保护功能，所以在使用时，电机侧必须加装热继电器 FR 或电机综合保护器来实现对电机的保护，详见图 5-2。

5-2 控制电路接线

STR 系列 L 型软起动器的外控端子共 11 个，详细的控制端子图见图 5-1。用户可以方便的通过这些外控端子实现外部信号控制及远距离控制。



图 5-1

- 注：● 输出端子 5 个：顺序 K22、K24、K14、K12、K11，为软起动器内部继电器输出，均为无源触点。
- 输入端子 6 个：复位端子 (RET)、公共端 (COM)、自由停车端子 (STOP)、点动端子 (JOG)、起动端子 (RUN) 和软停车端子 (SS)

控制电路接线注意事项

- 用户在使用 L 型软起动控制起停时，如只需远程控制，则将软起动器起停参数设定为 **L0002**；如用户只需键盘控制，则将软起动器起停参数设定为 **L0001**，此时无论端子是否连接了外控起停操作均不起作用；如果用户需要键盘与端子都能控制起停时，则起停参数设定为 **L0003**，此时外控接线只能采用三线控制的接线方式。
- L 型软起动器外部启动、停车控制有两种接线方式，即三线控制接线和两线控制接线，详见图 5-2。

5-3 STR 系列 L 型基本接线图及外控端子对照表

5-3-1 基本接线图

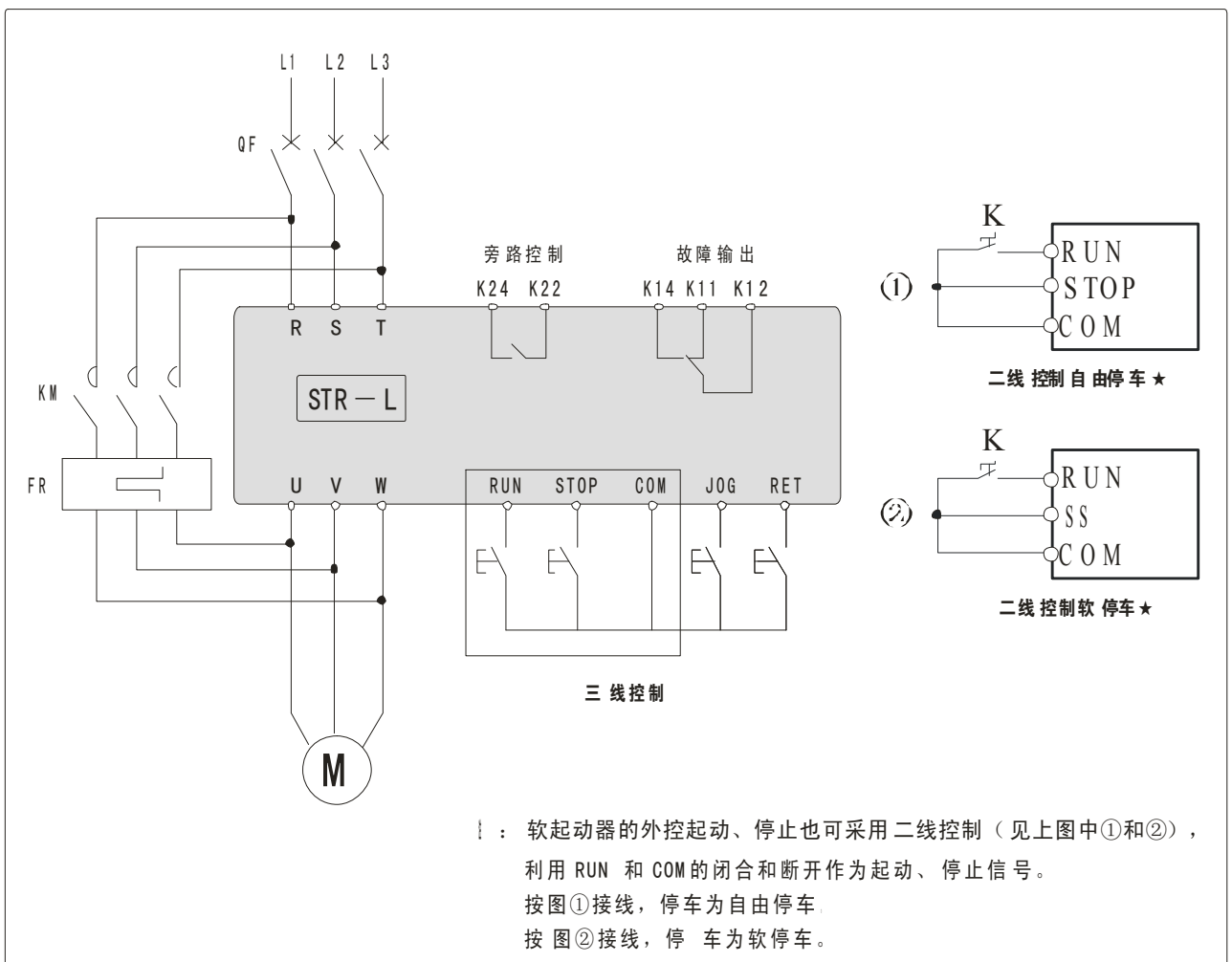


图 5-2

5-3-2 外空端子对照表

表 5-1

端子说明		端子名称		说明
主电路	R. S. T	交流电源输入端子		通过断路器(QF)接三相交流电源
	U. V. W	软起动器输出端子		接三相异步电动机
控制 电 路	数 字 输 入	SS	外部软停止控制端子③	SS 和 COM 短接即可外空软停车④
		RUN	外控起动控制端子	RUN 和 COM 短接即可外控起动 ④
		JOG	外控点动控制端子	JOG 和 COM 短接即可实现点动
		STOP	外部自由停车控制端子	STOP 和 COM 短接即可外控自由停车④
		COM	外部控制信号的公共端子	内部电源参考点
		RET	外控复位端子	RET 和 COM 短接即可实现故障复位
继 电 器 输 出	K11	常闭	故障输出端子	故障时： K14-K12 闭合； K11-K12 断开 触点容量： AC:5A/250V DC:10A/30V
		公共		
		常开		
	K22	常开	外接旁路接触器 控制端子	起动完成后： K24-K22 闭合； 触点容量： AC:5A/250V DC:10A/30V
	K24			

③ 通过 SS 端子可实现软停车功能（详见图 5-2），软停车时间用户不可调整。

④ 表示外控有两种接线方式，详见基本接线图 5-2。

6. STR 系列 L 型软起动器控制模式及工作状态

STR 系列 L 型软起动器有电压斜坡起动和限流起动两种起动方式，同时还具有点动运行功能，这三种独立的起动运行方式，用户可根据不同负载及具体要求自行设置选择。

6-1 电压斜坡软起动控制模式

图 6-1 给出了电压斜坡起动方式下的电压变化波形图。其中 U_0 为起动时软起动器输出的初始电压值。当电机起动时，软起动器的输出电压迅速上升到 U_0 ，然后按所设定的时间 t 逐渐上升，电机随着电压的上升不断加速，当电压达到额定电压 U_e 时，电机达到额定转速，起动过程完成。初始电压 U_0 和起动时间 t 均可根据负载情况进行设定， U_0 的设定范围为电网电压的 30%~100%， t 的设定范围为 1~120 秒。

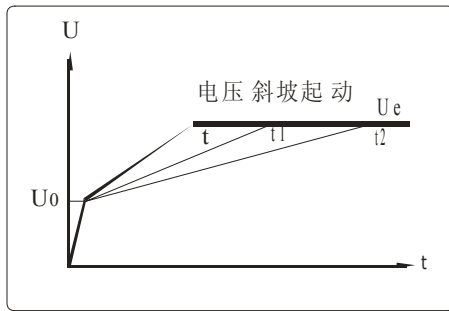


图 6-1

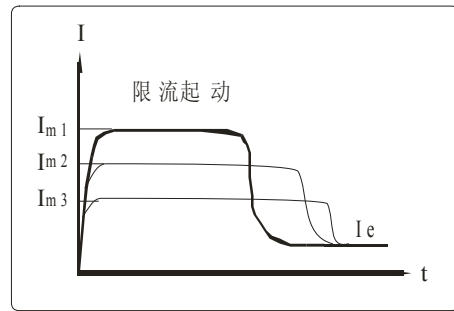


图 6-2

6-2 限流软起动控制模式

在限流起动模式下，当电机起动时，其输出电压值迅速增加，直到输出电流达到设定的电流限幅值 I_m ，如图 6-2 所示。并保持输出电流不大于该值，使电动机逐渐加速，当电动机接近额定转速时，输出电流迅速下降至额定电流 I_e ，完成起动过程。电流限幅值可根据实际负载的情况进行设定，设定范围为电机额定电流 I_e 的 100%~500%（即 1~5 倍）。

6-3 点动运行控制模式

在该方式控制下，软起动器的输出电压迅速增加至点动电压 U_1 并保持不变。改变 U_1 的设定值，可改变电动机点动时的输出转矩(图 6-3)，该功能对试车或一些负载的定位非常方便。

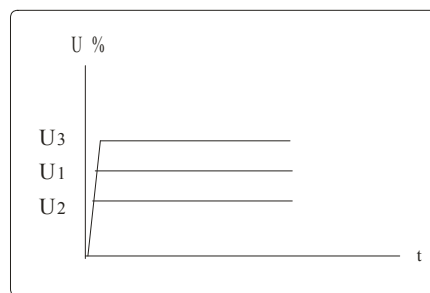


图 6-3

6-4 停车控制模式

STR 软起动器有自由停车及软停车两种停车模式，用户可根据负载的要求及工况进行选择。

- 自由停车

当接到停机指令后，软起动器发出指令断开旁路接触器并封锁主电路晶闸管的输出，电动机依负载惯性逐渐停机。

● 软停车

在这种停机模式下，当接到软停车指令后电动机的控制由旁路接触器切换回主电路晶闸管，软起动器的输出电压逐渐降低，直至电机停止运行，如图 6-4 所示。

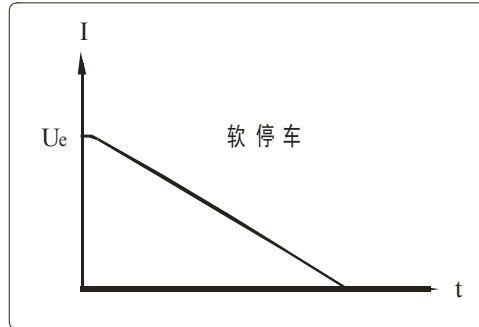




图 6-4

6-5 STR 系列 L 型软起动器的五种工作状态

● 准备好工作状态

软起动器上电后，先进行自检。自检内容包括：校验用户已设置参数（参数设置错误保护）、电压相位判断（缺相保护）以及系统温度是否过高（过热保护）等。若有故障，系统立即进入故障待机状态。若自检正常，软起动器进入准备好工作状态，并在键盘显示 `88rdy`。同时键盘左上方的工作模式指示灯显示当前起动控制模式，指示灯  点亮，表示起动方式为限流模式，指示灯  点亮，表示起动方式为电压斜坡模式。

● 参数设置工作状态

当软起动器处于准备好工作状态时，按 PRG 键并保持 5 秒或按 PRG+▼ 键，系统进入参数设置工作状态。在这个状态下用户可以对系统各控制参数进行修改和查询。详见 8.3 参数设置。

● 起动工作状态

当软起动器处于准备好工作状态，且键盘起停控制方式被允许时，按下 RUN 键，软起动器立即按预先设定的起动模式起动电机，同时键盘上显示起动电流值。在起动或运行过程的任意时刻按下 STOP 键，软起动器根据停机模式控制电机停机，停机完成后，返回到准备好工作状态，键盘显示 `88rdy`。

在此状态下，系统将循环检测输入电压、电流、起动时间以及系统温度等参数，对电机进行相位保护、短路或电机堵转保护、起动过载保护、软起动器过热保护等。

● 旁路运行工作状态

当软起动器完成电机起动后，软起动器旁路继电器闭合，常开端子 K22、K24 通，用户可用该端子控制 KM 吸合，电动机经由接入电网运行，然后关闭可控硅模块的触发信号，键盘显示 `88b-p`，表示电机已完成起动并工作在旁路状态。

在此状态下，按停止键 STOP，旁路接触器断开，电机停止运行，软起动器返回到准备好工作状态

88rdy。

● 故障保护状态

在软起动器处于起动、运行或准备好工作状态时，系统监视各参数，一旦检测到参数超过限定值时，软起动器会立即封锁输出脉冲，进入故障保护状态。键盘上显示故障代码，故障代码的含义详见“故障显示说明及解决办法”。

7. 操作键盘

7-1. 操作键盘说明

STR 系列 L 型软起动器通过一个具有数字显示功能的操作键盘与软起动器进行人机对话，用户可以使用该键盘放置存储参数、查询数据、显示故障、控制电机起停、复位故障等。键盘的结构如图 7-1。

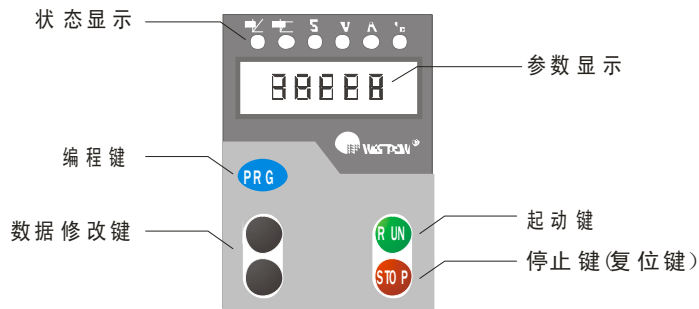


图 7-1

按键功能说明

键盘盒设置五个按键：RUN(起动键)、STOP（停止键）、PRG(编程键)、▲（增加键）、▼（减小键）。

● RUN(起动键)：

当电机处于准备好工作状态 88rdy 时，按此键可使电机按预先设置的模式起动运行。

● STOP（停止键）：

当电机处于起动或运行状态时，按下此键可使电机停止运行，并使软起动器返回到准备好工作状态 88rdy；当软起动器处于修改数据的编程状态时，按下此键可退出修改数据的编程状态，并保存修改后的数据，返回到准备好工作状态 88rdy；当软起动器处于故障保护状态并显示故障代码时，按此键并保持 5 秒钟，可使软起动器复位到准备好工作状态 88rdy。

● PRG(编程键)：

在准备好状态下，按此键并保持 5 秒钟可使软起动器进入编程状态；在编程状态下，按 PRG 键可实现不同数据间的翻页。

● ▲（增加键）：

在编程状态下，按此键可增大待修改的数据。

● ▼（减小键）：

在编程状态下，按此键可增大待修改的数据。

注：

- ① 在编程状态下，数据被修改后，无论是按 STOP 键翻页到下一功能数据码状态，还是按 PRG 键退出编程状态，所修改的数据都将被自动储存。
- ② L 型产品在使用中，如采用外控操作，也可在参数设定好后将键盘取掉使用。

8. 参数查询及设置

8-1 参数功能、显示方式及设置范围

STR 系列 L 型软起动器可设置修改参数及设定范围如下表 8-1。

表 8-1

序号	功能	名称	参数含义及设定范围	出厂值
1	F8888	起动模式选择	1: 斜坡 2: 限流 3: 点动	1: 斜坡
2	U8888	斜坡初始电压	电网电压的 (30-100) %	30% ③
3	d8888	斜坡起动时间	(1-120) S	20S
4	R8888	起动限流值	软起动器额定电流的 (100-500) %	300% ④
5	H8888	限流起动限制时间	(1-120) S	30S
6	J8888	点动电压	电网电压的 (30-100) %	30%
7	L8888	起停控制方式	0: 键盘、外控均无效 1: 键盘有效 2: 外控有效 3: 键盘、外控均有效⑤	3
8	C8888	当前额定电流指示	随调整功率变化	铭牌标称电流
9	E8888	故障显示	用户不可修改	
10	88rdy	准备好工作状态	用户不可修改	

注：

- ① 应根据负载的特性选择合适的起动模式。
- ② 为保证电机的软起动效果，斜坡初始电压不可设置过高，一般情况下设置为 25%~50% 范围内。
- ③ 电压的百分比是指即时引入电网电压的百分比。
- ④ 电流的百分比是指“当前额定电流指示” C8888 项显示电流值对应的电流百分比。
- ⑤ 当起停控制方式被设置为 3（键盘和外控均有效），而外控连接为两线控制方式时（详见图 5-2），键盘起动（RUN 键）和停止（STOP 键）无效。

8-2 参数查询

8-2-1 当前额定电流查询

当软起动器处于准备好工作状态 **88rdy** 时，按下 ▼ 键，键盘立即显示功能代码 **C8888** 和当前额定电流值，单位为安培 (A)。键盘右上角电流指示灯 点亮。松开 ▼ 按键，电流指示灯 熄灭，返回准备好工作状态。

例：软起动当前额定电流为 150A 时



图 8-1

8-2-2 最近一次故障查询

当软起动器处于准备好工作状态 **88rdy** 时，按下 STOP 键并保持 5 秒钟，键盘显示最近一次故障代码 **E8888**。当释放 STOP 按键时，返回准备好工作状态。

例：最近一次故障为缺相







图 8-2

8-3 参数设置

当软起动器处于准备好状态 **88rdy** 时，按 PRG 键并保持 5 秒钟（或同时按 PRG+ ▼ 键），软起动器进入参数设置状态。

8-3-1 起动模式的设置

软起动器进入参数设置状态后，键盘显示第一个参数——起动模式选择参数 **F8888**。通过 ▲ 或 ▼ 键选定所需要的“起动模式代码”。设定“1”时，表示电压斜坡起动模式，此时操作键盘左上角“斜坡模式”指示灯  点亮；设定为“2”时，表示限流起动模式，此时键盘左上角“限流模式”指示灯  点亮；设定为“3”时，表示点动模式，此时键盘左上角指示灯  和  均不亮。设定完成后，按 STOP 键退出参数设置，回到准备好状态，或着按 PRG 键修改与所选择的起动模式相关联的下一个参数。

例：

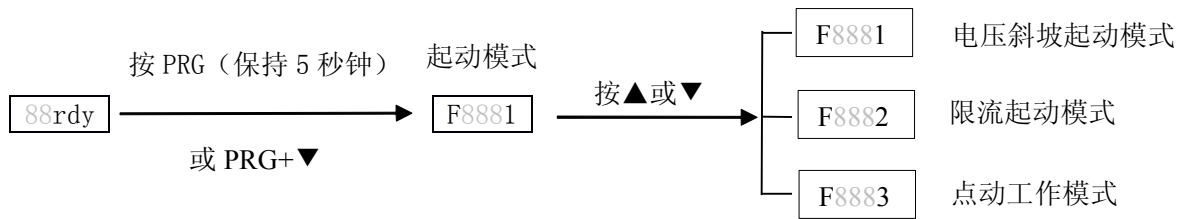


图 8-3

注： 对于起动模式设置：

L 型软起动器有 3 种模式，通常多采用电压斜坡起动 模式和电流限流起动模式，用户可根据具体的负载选择。对于一般负载两种模式均可选用，但对于大惯性负载，推荐采用电压斜坡起动模式，效果更佳。出厂起动模式的缺省值为 **F0001** 电压斜坡起动模式。

8-3-2 电压斜坡起动模式下相关参数的设置

在选定为电压斜坡起动工作模式后，其所有相关参数设置的流程如下：

例：斜坡起动方式：初始电压为 25%U_e，起动时间为 30 秒，键盘起停控制。

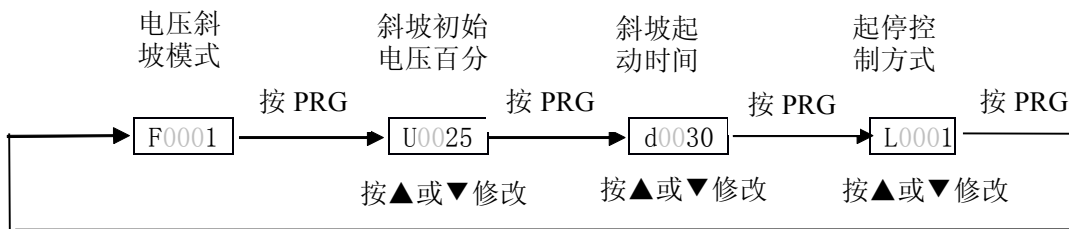


图 8-4

● 斜坡初始电压设置：

斜坡初始电压的实际设置范围为 0%~100%V，进入该参数设置时，键盘上单位指示灯 V、% 点亮。该参数设置起动瞬间软起动器输出的初始电压 U₀，即加在电机上的初始电压，该值越大，电机初始起动力矩越大，出厂时该值设置为 25%。对于一般风机、泵类负载，该值不需加大。对于静态阻力较大的负载，可适当加大该值，但一般设置在 25%~50% 之间。

● 斜坡起动时间设置：

斜坡起动时间的设置范围为 1~120 秒，进入该参数设置时，键盘上单位指示灯 S 点亮。该参数显示电压斜坡起动模式下，从起动到起动完成所需要的时间，出厂默认值为 30 秒。该值可根据负载性质来设置，重载或惯性大的负载应适当加大该值（负载较轻时，起动时间可能略小于设置时间，只要能顺利起动，均视为正常）。

● 起停控制方式设置：

控制方式（即采用键盘控制或外控方式）可根据 8.3.5 控制方式设置进行选择。

● 退出设置方式：

在上述设置中的任何状态下，按 STOP 键，将返回准备好工作状态 88rdy。

8-3-3 限流起动模式下相关参数的设置

在选定限流起动模式后，其所有相关参数设置的流程如下：

例：限流起动模式：起动限流倍数为 300%I_e，限流起动时间为 30 秒。

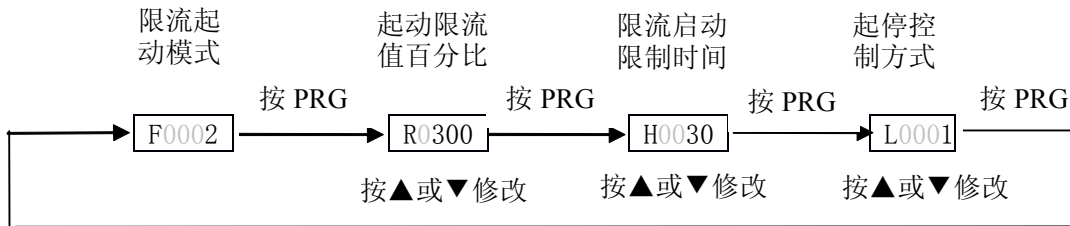


图 8-5

● 起动限流值设置：

电流限流值的设置范围为 100%~500%，进入该参数设置时，键盘上单位指示灯 A、% 点亮。采用电流限流起动模式时，通过该项参数可设置起动电流最大限流值，出厂设置值为 300%，表示起动电流为电机额定电流的 3 倍，对于风机、泵类负载一般均可满足，对于其它性质的负载，可视负载的特点进行调整，调整范围一般在 250%~350% 之间为宜。

● 限流起动限制时间设置：

限流起动限制时间的设置范围为 1~120 秒，进入该参数设置时，键盘上单位指示灯 S 点亮。该参数表示在限流起动模式下，如起动时间超过限定的时间，起动电流仍未小于当前额定电流的 125%，软起动器就会自动进入保护状态。

● 起停控制方式设置：

控制方式（即采用键盘控制或外控方式）可根据 8.3.5 控制方式设置进行选择。。

● 退出设置方式：在上述设置中的任何状态下，按 STOP 键，将返回准备好工作状态 88rdy

8-3-4 点动工作模式下相关参数设置

点动工作模式一般常用于设备对位、正反转判断及试运行过程中三相电流平衡测试等。点动时，软起动器三相输出电压保持不变，当选定点动工作模式后，其相关参数的设置流程图如下：

例：点动模式：点动电压为 30%U_e。

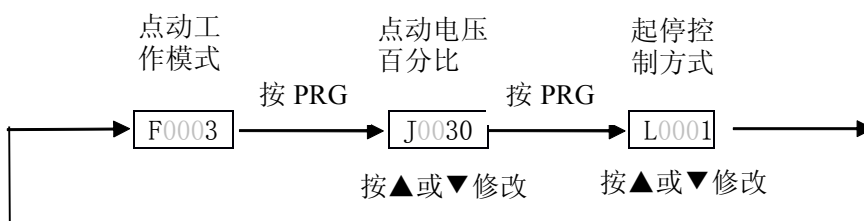


图 8-6

● 点动电压设置：

在点动工作模式下，点动电压的设置范围为 0%~100%，进入该参数设置时，键盘上单位指示灯 V、% 点亮。

在采用点动工作模式运行时，软起动器输出电压保持不变（即保持为设置值）利用这种方式，可方便实现试车或设备对位。

● 起停控制方式设置：

控制方式（即采用键盘控制或外控方式）可根据 8.3.5 控制方式设置进行选择。。

● 退出设置方式：

在上述设置中的任何状态下，按 STOP 键，将返回准备好工作状态 **88rdy**。

8-3-5 控制方式设置

STR 系列 L 型软起动器的起动和停机既可采用键盘按键操作，又可通过其外控端子使用外部按钮操作，不论在哪种起动模式下，用户均可根据要求进行设置选择（参见图 8-4、图 8-5、图 8-6）。当进入 **L8888** 后，通过▲或▼键进行设置，选择所需的控制方式。

例：

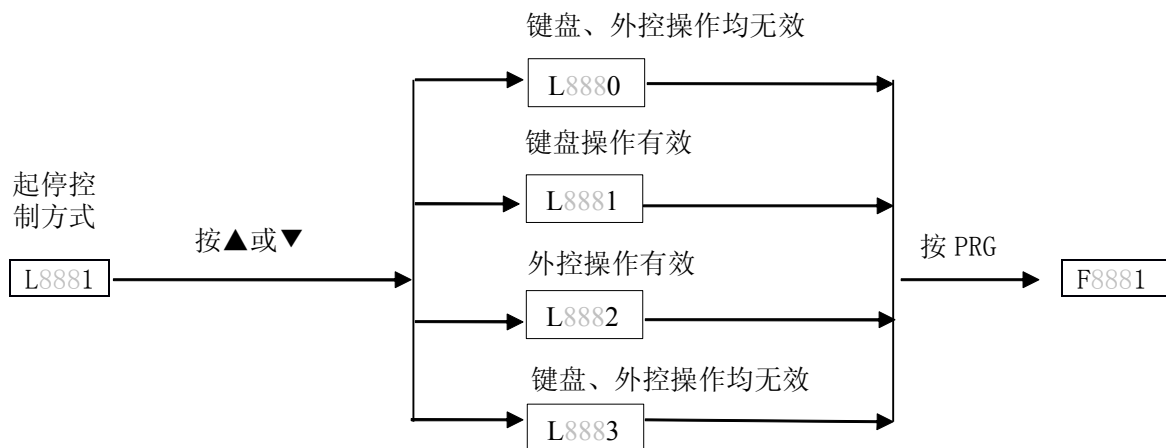


图 8-7

● 起停控制方式设置：

通过修改该参数，可实现键盘操作和外控操作的转换，出厂设置值为 **L8881** 键盘操作方式。

注：当设置值为 **L8883** 时（键盘、外控端子均有效），如果外控端子接线为两线控制接法时（图 5-2），键盘起动操作无效。

● 退出设置方式：

在上述设置中的任何状态下，按 STOP 键，将返回准备好工作状态 **88rdy**。

8-3-6 额定输出电流调整设置

当所拖动的电机功率小于软起动机铭牌标称的功率值时，可通过下调软起动机额定电流值来实现新的匹配，以保证所拖电机的起动效果和故障保护功能的准确。修改方法是在软起动机上电前先将复位端子 RET 和 COM 端子短接，然后上电，待键盘盒显示 P8888 状态时，在 5 秒钟内按下键盘盒上 PRG 键并保持到键盘盒显示出厂额定电流的默认值，可通过▲或▼键修改额定电流值，修改完成后，按 STOP 键并保持 5 秒钟，系统返回到准备好工作状态，显示 88rdy 同时修改后的电流被存储这时软起动机的额定输出电流也将变为修改后的电流。

（注：当前额定电流调整只能以出厂标称电流值为基础，向下调整。）

例：将额定输出电流从 60A 调整为 30A



8-3-7 显示电流的校准

每台 STR 软起动机在出厂调试时显示的电流值均已校准。若用户在使用过程中发现键盘显示电流值和实际电流有误差时，可进行二次校准。方法是：起动模式置于点动，即 F8883，给电机加上适当的负载，点动初始电压设置在 40% 以下，先按下 RUN 键并保持（电机进入点动运行状态），然后按下 PRG 键并保持，这时可通过▲或▼键修改键盘显示的电流值，使该值和实际电流保持一致，修正后释放 RUN 和 PRG 键，修正后的电流参数将会自动保存。

说明：

- 在修改各参数时，数据一旦被选定，无论是按下 PRG 键翻页还是按下 STOP 键返回到准备好工作状态 88rdy，修改后的数据将会自动保存。
- 在修改参数的过程中，不论是在任何当前显示参数状态下，按 STOP 键，都将返回到准备好工作状态 88rdy。

9. 故障显示说明及解决办法

故障显示

故障说明及解决办法

E8100	<p>用户参数设置错误。软起动机上电自检时，若用户设置参数错误，键盘将显示该信息。在这种情况下，系统会自动将所有参数恢复至出厂值。</p> <p>解决办法：因参数已恢复到出厂值，用户应重新设置参数。</p>
---	---

故障显示

故障说明及解决办法

<p>E8101</p>	<p>输入电压缺相。系统对输入电压是否缺相的检测贯穿所有的工作状态，一旦系统发现输入电压缺相，可在短时间内完成保护动作，显示该信息。</p> <p>解决办法：检查输入电源是否缺相</p>
<p>E8102</p>	<p>电流超限。在电机起动过程中，若出现突发大电流（如电机堵转等原因），其峰值超过额定电流峰值的六倍以上时，系统可在微秒级 的时间内完成对可控硅触发信号的封堵，并进入故障保护状态，显示该信息。</p> <p>解决办法：检查负载或机械传动是否运行不畅。</p>
<p>E8103</p>	<p>软起动器过热。系统在所有的工作状态中不断地检测可控硅模块散热器的温度，一旦温度超标，可在 3 秒内实现对系统的保护，显示该信息。</p> <p>解决办法：检查负载是否过重或起动次数过于频繁。</p>
<p>E8104</p>	<p>起动时间超限。在软起动工作于电压斜坡模式，电机的实际起动时间超过由用户设置斜坡起动时间后 3 秒内，起动电流尚未小于当前所设置的额定电流的 125%时，或在软起动工作于限流模式，电机的实际起动时间超过由用户设置限流起动限制时间后，起动电流尚未小于当前所设置的额定电流的 125%时，系统进入故障保护状态，显示该信息。</p> <p>解决办法：检查负载是否过重或时间设置太短。</p>

注：

- ① 最近一次故障代码记录的查询，方法见“8.2.2 最近一次故障查询”。
- ② 出现故障后，可按以下三种方式进行复位。
 - 按 STOP 键保持 3 秒钟。
 - 短接外控端子 RET 与 COM，并保持 3 秒钟。
 - 软起动器断电后重新上电。

10. STR 系列 L 型应用典型接线图

10-1 适用于 75KW 及以下功率软起动器控制柜接线图

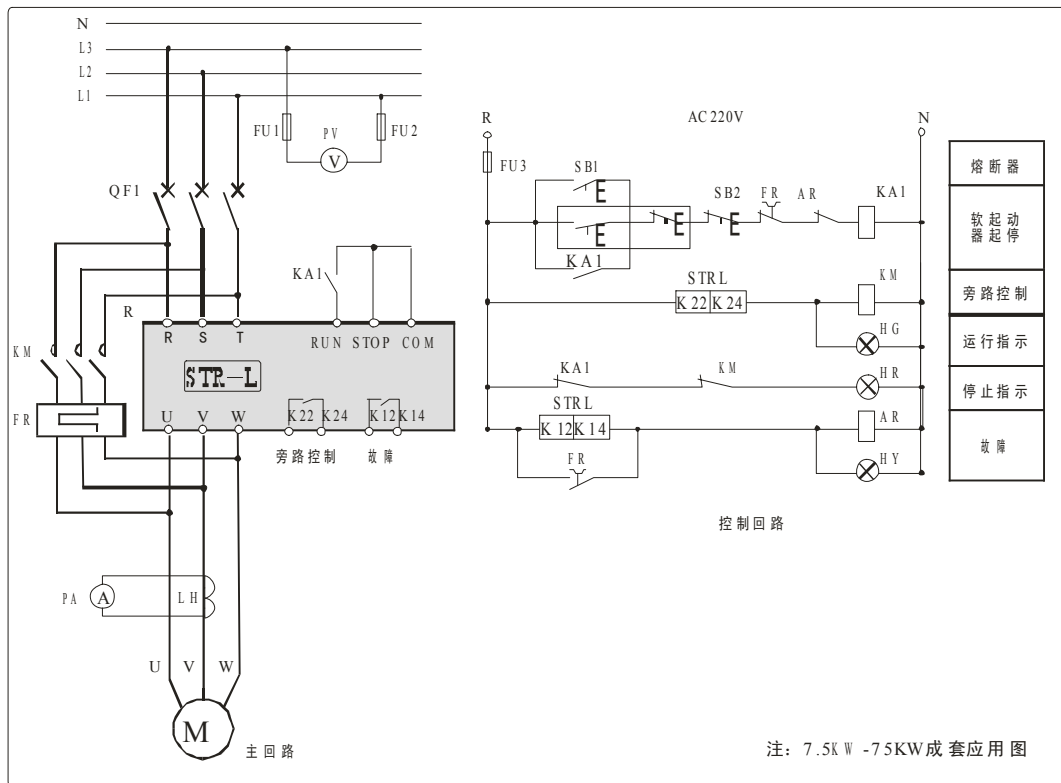


图 10-1

10-2 适用与 90KW 及以上功率软起动控制柜节接线图

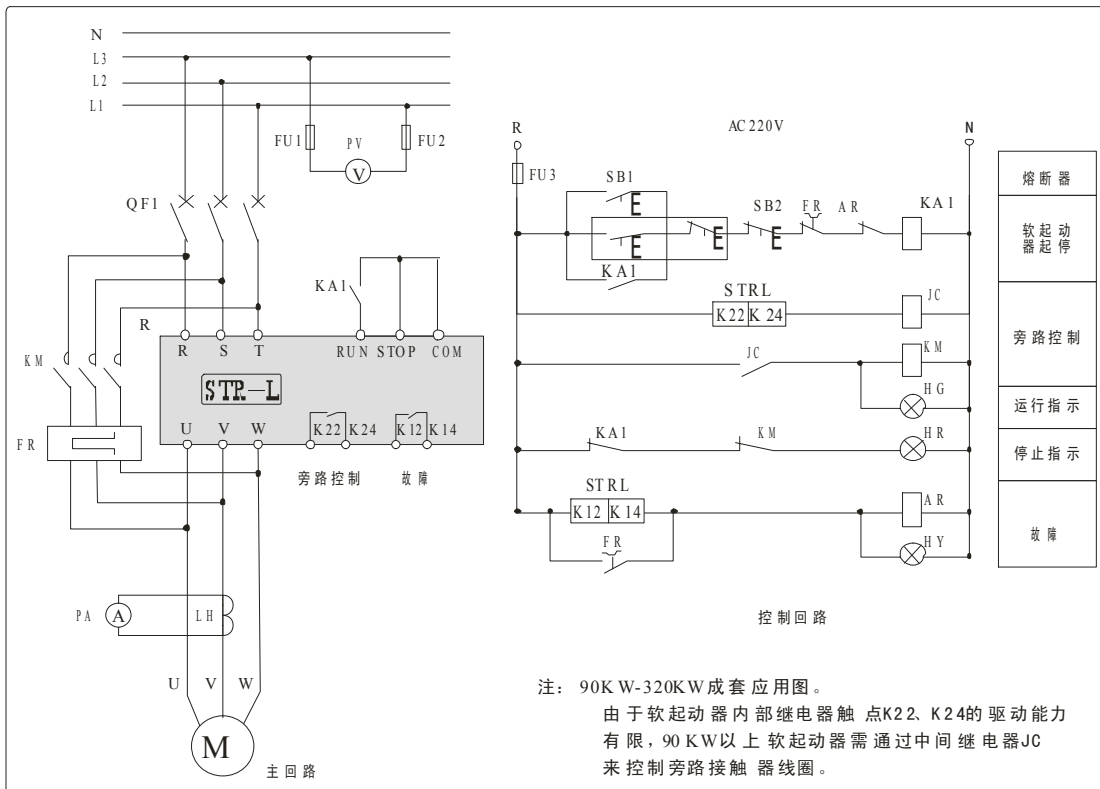


图 10-2

11. 试运行

11-1 运行前检查

为了安全运行，在通电前应按下下列各项检查：

- 软起动功率是否与电机功率相符？
- 电动机绝缘是否符合要求？
- 主电路输入及输出接线是否正确？
- 所有接线螺母是否拧紧？
- 用万用表检查三相进线电源（R. S. T）是否有短路现象？

11-2 第一次运行

- 系统上电后，软起动器进入“准备好工作状态”，操作键盘显示 **88rdy**（如显示不符合，查看本说明书“故障显示说明及解决办法”）。
- 在键盘显示正常的情况下，点动起动电机，功能判断三相输出电流是否平衡，电机转向是否正确。具体操作如下：
 - ① 将起动模式设置为 **F8883**，控制方式设置为 **L8881**。
 - ② 按 RUN 键，用电流钳表分别检查软起动器三相输出电流是否平衡（这时因电压较低，电机可能不转，属正常）。
 - ③ 如上述试验正常，可进行电机的正常起动及停止操作。按 RUN 键起动电机，当起动完成后应由起动完成输出控制端子控制旁路接触器工作，键盘应显示 **88b-p**，电机进入正常运行，按 STOP 键电机停止运行。

11-3 试运行注意事项及安全

- 如果在整个通电及运行过程中出现故障保护，立即停机并显示故障保护代码，详见故障显示及解决办法，请按相应提示进行处理。
- 软起动器通电后，请勿打开机盖，以免触电。
- 在试运行过程中，如发现异常现象，如异常声音，冒烟或异味应迅速停机，切断电源，检查原因。
- 在软起动器输出未接电机的情况下通电，则 U. V. W 三相有感应电压 380V，属正常现象，接上电机后此感应电压即可消失。
- 在试运行过程中，如电机起动状态不理想，可按表 8-1 中起动模式及电流、电压、时间等参数做相应修改。

12. 规格及型号

表 12-1

适配电机功率 (KW)	380V 系列	
	额定电流 (A)	STR 系列 L 型
7.5	18	STR008L-3
15	30	STR015L-3
22	45	STR022L-3
30	60	STR030L-3
37	75	STR037L-3
45	90	STR045GL-3
55	110	STR055L-3
75	150	STR075L-3
90	180	STR090L-3
110	220	STR110L-3
132	260	STR132L-3
160	320	STR160L-3
187	395	STR187L-3
200	400	STR200L-3
250	480	STR250L-3
280	550	STR280L-3
320	620	STR320L-3
400	720	STR400L-3
450	850	STR450L-3
500	1000	STR500L-3

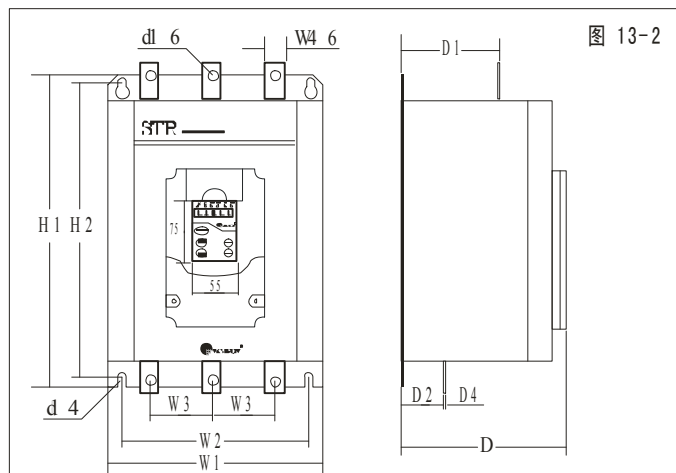
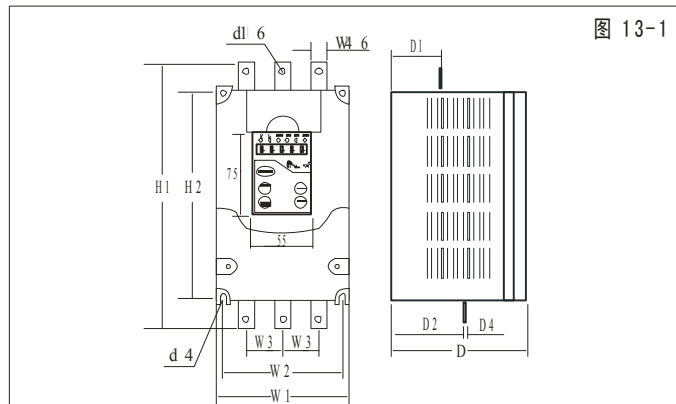
订货须知

- 用户在订货时，请将产品型号、规格、负载情况及使用条件通知供货方，以便 正确选择产品。
- STR 系列 L 型产品使用时应配接旁路接触器及电动机保护装置。
- 有特殊使用条件或要求的用户，请在订货时向供货方说明，我们会提供完善的服务。

13. STR 系列 L 型软起动器的结构尺寸

表 13-1

规格型号	外形尺寸(mm)			安装尺寸(mm)					铜排尺寸(mm)				重量 Kg	安装 方式
	W1	H1	D	W2	H2	D1	D2	d	W3	W4	D4	d1		
STR008L-3~ STR037L-3	125	195	155	113	182	95	80	Φ6	35	15	3	Φ7	3	壁挂式 图 13-1
STR045L-3~ STR090L-3	180	240	198	165	228	95	125	Φ7	53	25	3	Φ9	6.5	
STR110L-3~ STR200L-3	260	395	200	230	380	65	30	Φ9	78	30	6	Φ11	18	壁挂式 图 13-2
STR250L-3~ STR400L-3	300	450	200	270	430	75	40	Φ9	90	40	6	Φ11	23.5	
STR450L-3~ STR500L-3	472	530	310	400	505	230	55	Φ11	150	40	6	Φ11	35	



14. STR 系列 L 型软起动器键盘显示状态对照表

状态 显示	88rdy	准备好状态（即上电后正常待机状态）。	13 页
	88b-p	旁路运行状态（即起动完成后旁路接触器投入运行状态）。	14 页
状态 显示	F8888	起动模式设置状态。	15 页
	U8888	斜坡起动模式下，初始电压设置状态。	
	d8888	斜坡起动模式下，斜坡起动时间设置状态。	
	R8888	限流起动模式下，限流值设置状态。	
	H8888	限流起动模式下，限流起动时间设置状态。	
	J8888	点动工作模式下，点动电压设置状态。	
	L8888	起停控制方式选择。	
C8888	当前额定电流指示。		
故障 显示	E8100	用户参数设置错误	20 页 21 页
	E8101	输入电压缺相	
	E8102	电流超限	
	E8103	软起动器过热	
	E8104	起动时间超限	

敬告：STR 软起动器资料下载

关于 STR 系列软起动器的相关资料，请参阅本公司网站：

www.westpow.com

通过点击“下载中心”菜单栏，选择您所需要的资料进行下载。

包括如下资料内容：

STR 软起动器使用说明书

STR 软起动器样本

STR 软起动器设计选型手册

STR 应用图集资料（CAD 格式）

欢迎联系我们

E-mail: westpow@163.com

销售部：

电话： 029-88889256

电话： 029-88889286

售后技术服务部：

电话：： 029-88889352

电话：： 029-88889356

西安西普电力电子有限公司

地址：西安市高新区新型工业园西部大道 2 号 J28 邮编：710119

电话：029-88889286 88889256

传真：029-88889293 88889291

网址：www.westpow.com,

邮箱：westpow@163.com