



LV1000系列电机软起动器

使用说明书

地址：西安市高新区创业大道标准厂房A1栋
销售热线：4008-958-788
网址：www.topld.cn
E-mail:liuyunsheng_888@163.com
邮编：266000



使用本机前，请先详读本手册
并妥善保管以备将来参考使用

版本说明

文件编号：LV-1000

版本编号：V2015

修订编号：01

发行日期：2015.4

概述

本手册适用于：LV1000系列电机软起动器；

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。

本公司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。

安全注意事项



1. 应由专业技术人员安装或指导安装本软起动器；
2. 应尽量保证负载电动机功率、规格与本软起动器匹配；
3. 严禁在软起动器的输出端(U.V.W)接电容器；
4. 与软起动器输入及输出连线应用绝缘胶带包好；
5. 软起动器外壳必须可靠接地；
6. 设备维修时，必须先切断输入电源；
7. 内部电路板带有高压，非专业人员请勿维修。

目 录 Contact

1. LV1000系列软起动器的作用及特点	03
1.1.作用.....	03
1.2.特点.....	03
2.产品型号及检查.....	04
3.使用条件及安装.....	05
3.1.使用条件.....	05
3.2.安装要求	06
4.工作原理.....	07
5.基本接线及外接端子.....	08
5.1.主电路接线.....	08
5.1.1.主电路接线注意事项.....	08
5.2.控制电路接线.....	08
5.2.1.控制电路接线注意事项.....	08
5.3.LV1000系列基本接线图及外控端子对照表.....	09
5.3.1.基本接线图.....	09
5.3.2.外控端子对照表.....	09
6. LV1000系列软起动器控制模式及工作状态	10
6.1 电压斜坡软起动控制模式	10
6.2 限流软起动控制模式	10
6.3.点动运行控制模式.....	11
6.4. 停止控制模式	11
6.5.LV1000系列软起动器的五种工作状态	12
7.操作键盘功能及说明.....	13
8.参数查询及设置.....	14
8.1.参数功能、显示方式及设置范围.....	14
8.2.参数查询.....	15
8.2.1.当前额定电流查询.....	15
8.2.2.最近一次故障查询.....	15
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.....	19
8.3.5.控制方式设置.....	20

8.3.6.额定输出电流调整设置.....	21
8.3.7.显示电流的校准.....	21
9.故障显示说明及解决办法.....	22
10.LV1000系列应用典型接线图	23
10.1.适用于75KW及以下功率软起动控制柜接线图.....	23
10.2.适用于90KW及以上功率软起动控制柜接线图.....	24
11.试运行.....	25
11.1.运行前检查.....	25
11.2.通电及运行.....	25
11.3.试运行注意事项及安全.....	25
12.规格及型号.....	26
13.安装方式及外形尺寸.....	27
14.LV1000系列软起动器键盘显示状态对照表	28

1. 软起动器的作用及特点

LV系列1000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，可最大程度的使电动机实现最佳的起动效果。

• 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。

• 高可靠信：

LV系列1000型软起动器所有电器元件均经过严格筛选，主控板经过72小时高温循环试验和振动试验，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，控制板采用先进的SMT贴片技术，体积更小，方便用户的集成、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：

LV系列1000型软起动器对电动机的起动过程有缺相、过载、过流及起动时间超限等保护功能。

• 额定输出电流（功率设置）：

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，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 LV 系列1000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。

使用类别：AC-53b 符合标准：GB14048.6-2008

电机软起动器

规格型号：LV□□□□-□

额定功率：□□□KW 额定电流：□□□A

额定电压：3PH AC380V 50Hz

出厂编号：T10L10V10D□□□□S□□□□□

出厂日期：□□□□.□□ 防护等级：IP20

拓普力达软起动器



- 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、变形及连线脱落等问题。
- 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（绕线电机可协议）；

起动频率：标准产品建议每小时起停不超过25次（根据负载）；

冷却方式：自然风冷；

使用条件：LV系列1000 型软起动器使用时必须配接旁路接触器及必要的电机保护装置；

防护等级：IP20；

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

LV系列1000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结构；

• 安装方向及距离

为了确保LV系列1000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3-1。

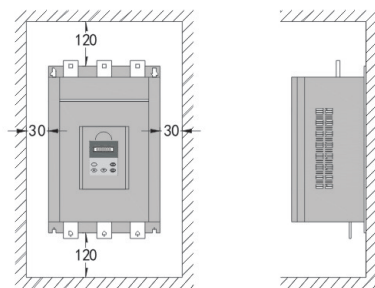


图3-1

• 柜内安装

当LV系列1000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。起动器在柜内可采取如图3-7所示的横向布局安装。也可采用如图3-8所示的纵向布局安装。但是，在采用纵向布局安装时（特别是对强制风冷的软起动器），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。

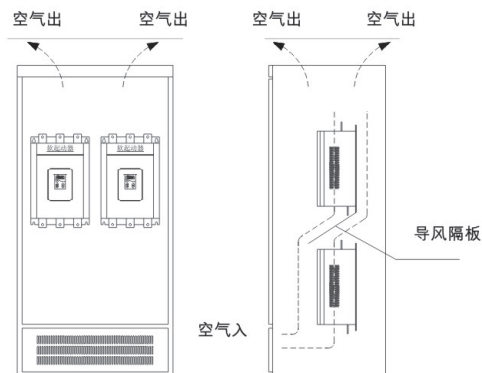


图3-7 横向布局

图3-8 纵向布局

4. 工作原理

LV系列1000型电动机软起动器采用三对反并联的晶闸管串接于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额定电压，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。

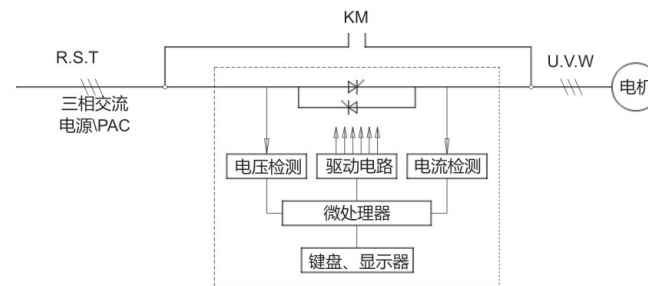


图4-1

5.基本接线及外接端子

5.1 主电路接线

LV系列1000型软起动器主电路共有6个接线端子，均为铜排引出形式，即R.S.T输入（接进线电源）为上进线方式，U.V.W输出（接电动机）为下出线方式。旁路接触器跨接在R.S.T和U.V.W之间。

5.1.1 主电路接线注意事项

- LV系列1000型软起动器在起动完成后无在线运行功能，使用时必须配接旁路接触器KM，详见图5-2。
- LV系列1000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

LV系列1000型软起动器预留有专门的外控接口，共有11个外部接线端子，其排列详见图5-1。这可为用户实现外部信号控制及远距离控制提供方便。



图5-1

其中：

输出端子5个：K14、K12、K11、K22、K24，均为软起动器内部继电器输出（无源端子）。

输入端子6个：复位端子(RET)、公共端子(COM)、停止端子(STOP)、点动端子(JOG)、起动端子(RUN)和软停车端子(SS)。

5.2.1 控制电路接线注意事项

- 用户在使用LV系列1000型软起动器时，如需远控操作或利用故障输出端子作为报警信号可直接从外控端子上连接相应的接线；如用户只需采用本机键盘操作，而不需采用外部信号控制电机的运行，则相应的外部端子不用接线。
- LV系列1000型软起动器外部起动、停车控制有两种接线方式，即三线控制接线及两线控制接线，详见图5-2。

5.3 LV系列1000型基本接线图及外控端子对照表

5.3.1 基本接线图

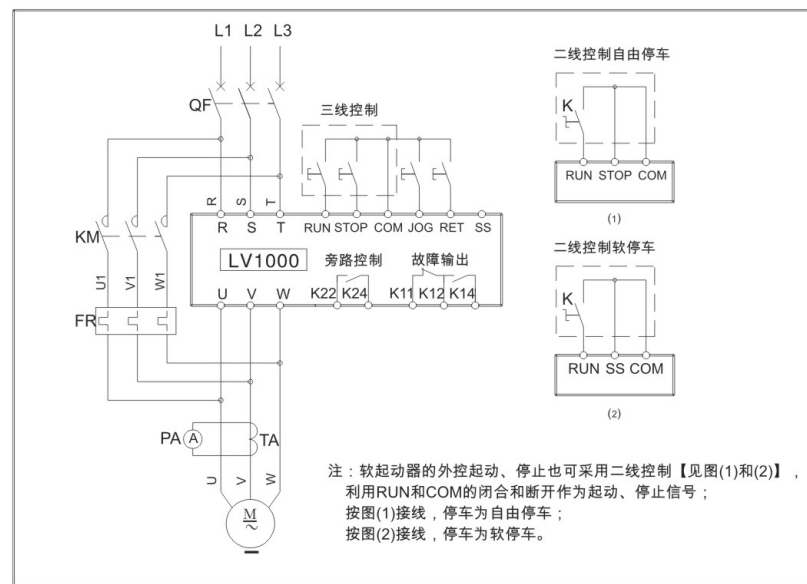


图 5-2

5.3.2 外控端子对照表

端子说明		端子名称	说明
主电路		R.S.T	交流电源输入端子
		U.V.W	软起动器输出端子
控制	数	RET	外部复位端子
	字	COM	外部控制信号的公用端子
		STOP	外部停止控制端子
	输	JOG	外部点动控制端子
	入	RUN	外部起动机控制端子
电 路		SS	外部软停止控制端子
	继 电 器 输 出	K14	常开
		K12	公开
		K11	常闭
		K24	常开
		K22	公共

★表示外控有两种接线方式，详见基本接线图5-2。

6. 控制模式及工作状态

LV系列1000型软起动器的起动方式有电压斜坡起动和限流起动，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0%~100%， t 的设定范围为1~120秒。

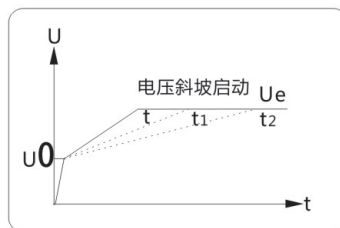


图 6-1

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）。

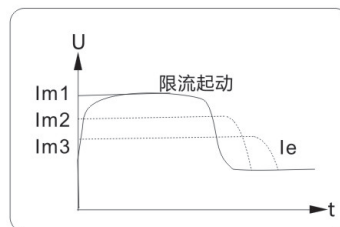


图 6-2

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。

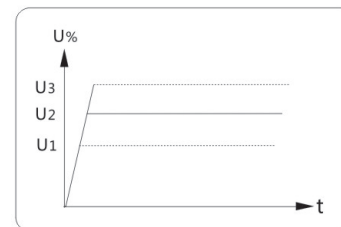


图 6-3

6.4 停止控制模式

LV系列1000型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，电动机依负载惯性停机。

• 软停车

当接到软停机指令后，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：

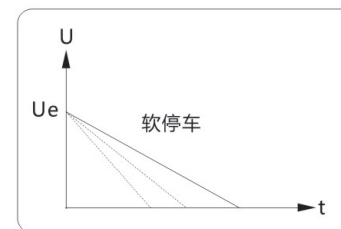


图 6-4

6.5 LV系列1000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（软起动器过热保护）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，并在键盘面板上显示 **588889** 标志。同时，键盘左侧的工作模式指示灯显示当前起动控制模式。

• 参数设置工作状态

当软起动器处于准备好工作状态时，通过按 **STOP** 键并保持 5 秒或按 **STOP** + **▼** 键操作，可使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查询和修改。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时，且起停操作控制方式被允许的前提下，按下起动键 **RUN**，软起动器立即按预先设定的工作模式起动电机，同时键盘上显示起动电流值。在起动或运行过程中，任意时刻按下停止键 **STOP**，都将立即终止电机的起动或运行，并返回到准备好工作状态 **588889**。在此状态下，系统能够对输入电压相位、突发大电流（短路或电机堵转保护）、起动时间是否超限（起动过载保护）以及系统温度是否过高（软起动器过热保护）等参数进行检测。

• 旁路运行工作状态

当软起动器完成起动电机后，软起动器旁路继电器吸合，常开端子K22、K24接通，利用该端子控制KM吸合，电动机经旁路接触器接入电网运行，然后关闭可控硅模块的触发信号。键盘盒显示 **58888P**，表示电动机已完成起动且处于旁路工作状态。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 **588889**。

• 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下，系统监视各参量，如果被检测的参数超过设定值时，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.操作键盘功能及说明

LV系列1000型软起动器通过一个具有数字显示功能的操作键盘，实现对软起动器操作。这些操作包括：数据的显示、数据的设置存储、数据的查询、故障保护显示、故障复位以及对电机的起停控制等。

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 **588889** 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 **588889**；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 **588889**；当软起动器处于故障保护状态并显示故障代码时，按下此键并保持5秒钟，可使软起动器复位到准备好工作状态 **588889**。

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** 键可实现不同参数间的翻页。

▲ (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，按此键可减小待修改的数据。

注：

① 在编程状态下，数据被修改后，无论是按 **PRG** 键翻页到下一功能数据码状态，还是按 **STOP** 键退出编程状态，所修改的数据都将被自动储存。

② LV系列1000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

LV系列1000型软起动器可设置修改参数及设定范围如下表 8-1

显示功能码及数据	说 明	操作指南	出厂设定值
R08888	起动模式选择①	1: 斜坡 2: 限流 3: 点动	1: 斜坡
R18888	斜坡初始电压②	电网电压的30%-100%	30% ③
R28888	点动电压	电网电压的30%-100%	30%
R38888	斜坡起动时间	1-120S	30S
R48888	起动限流值	软起动器额定电流的100%-500%	300% ④
R58888	限流起动限制时间	1-120S	30S
R88888	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	1: 键盘有效
E88888	当前额定电流指示	随调整功率变化	铭牌标称电流
F88888	故障显示	用户不可修改	
S88888	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的百分比（即C项功能对应的电流值）。
- ⑤ 当起停方式被设置为3（键盘盒外控均有效），而外控连接为两线控制方式时（详见第8页图5-2），键盘起动（**RUN**）键和（**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 **S88888** 时，按下 **▼** 键，键盘立即显示功能代码 **E88888** 和当前额定电流值，数据单位为安培(A)。当松开按键时，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 **S88888** 时，按下 **STOP** 键并保持 5 秒钟，键盘显示最近一次故障代码 **F88888**。当松开 **STOP** 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 **588889** 时，按 **PRG** 键并保持 5 秒钟（或同时按 **PRG** + **▼** 键）可使软起动器进入参数设置状态。

8.3.1 起动模式的设置

当软起动器处于准备好状态 **588889** 时，按 **PRG** 键并保持 5 秒钟（或同时按 **PRG** + **▼** 键）可使软起动器进入起动模式选择状态 **808888**。这时可通过 **▼** 或 **▲** 键的增减，选定所需要的“起动模式代码”。当选定为“1”时，即电压斜坡起动模式，此时操作键盘左上侧“斜坡模式”指示灯点亮。当选定为“2”时，即限流起动模式，此时操作键盘左上侧“限流模式”指示灯点亮。当选定为“3”时即点动工作模式，此时操作键盘左上侧指示灯和均不亮。设定完成后，按 **STOP** 键退出参数设置，回到准备好状态 **588889**，若继续按 **PRG** 键，可查看或修改与所选定的起动模式相关联的参数。



图 8-3

注： 对于起动模式设置：LV1000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，则采用电压斜坡起动模式效果更佳。出厂起动模式的默认值为 **808881** 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%Ue，起动时间为30秒，键盘起停控制。

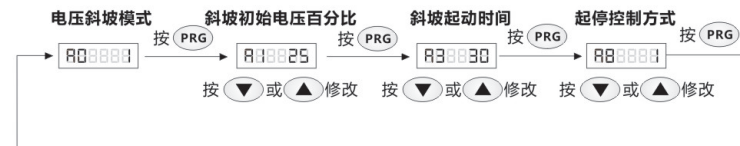


图 8-4

在图8-4中：

● 斜坡初始电压设置

斜坡初始电压的设置范围为30%~100%，进入该参数设置时，操作键盘单位指示灯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，电机初始起动动力矩越大，出厂时该值设置为30%。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30%~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，操作键盘单位指示灯S点亮。该参数是指采用电压斜坡起动模式时，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，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，按下 **STOP** 键，将返回准备好工作状态 **588889**。

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。

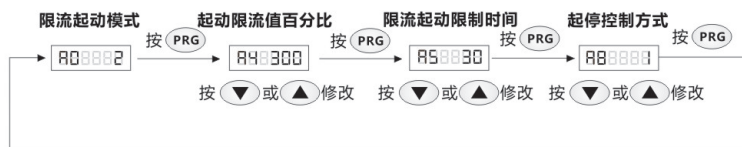


图 8-5

在图8-5中：

• 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，操作键盘单位指示灯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，操作键盘单位指示灯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 **588889**。

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

在图8-6中：

• 点动电压设置

在点动工作模式下，点动电压的设置范围为30%~100%，进入该参数设置时，操作键盘单位指示灯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 **588889**。

8.3.5 控制方式设置

LV系列1000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采用外部按钮操作，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 **RB8888** 参数后，通过 **▲** 或 **▼** 键进行设置，选择您所需的控制方式。

例：起动模式为电压斜坡起动模式时；

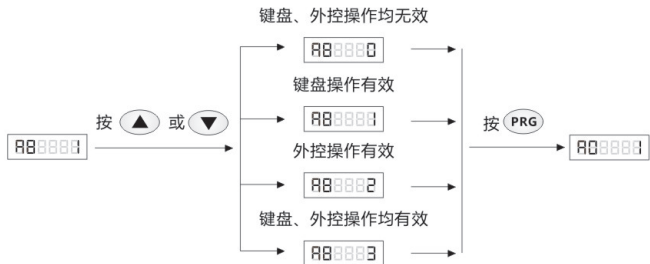


图8-7

● 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 **RB8888** 键盘操作方式。

注：当设置值为 **RB8888** 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 **588889**。

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器铭牌标称的功率值时，可通过下调软起动器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器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 **PE8888** 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 **PRG** 键并保持 5 秒钟，系统返回到准备好工作状态，显示 **588889** 同时修改后的电流被存储这时软起动器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；



图8-8

8.3.7 显示电流的校准

每台 LV系列1000型软起动器在出厂调试时显示电流值均已校准。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 **RB8888**，给电机加上适当的负载，点动初始电压设置在40%以下，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，修正后即可松开 **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 **588889**，新修改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 **PRG** 键，都将返回到准备好工作状态 **588889**。

9.故障显示说明及解决办法

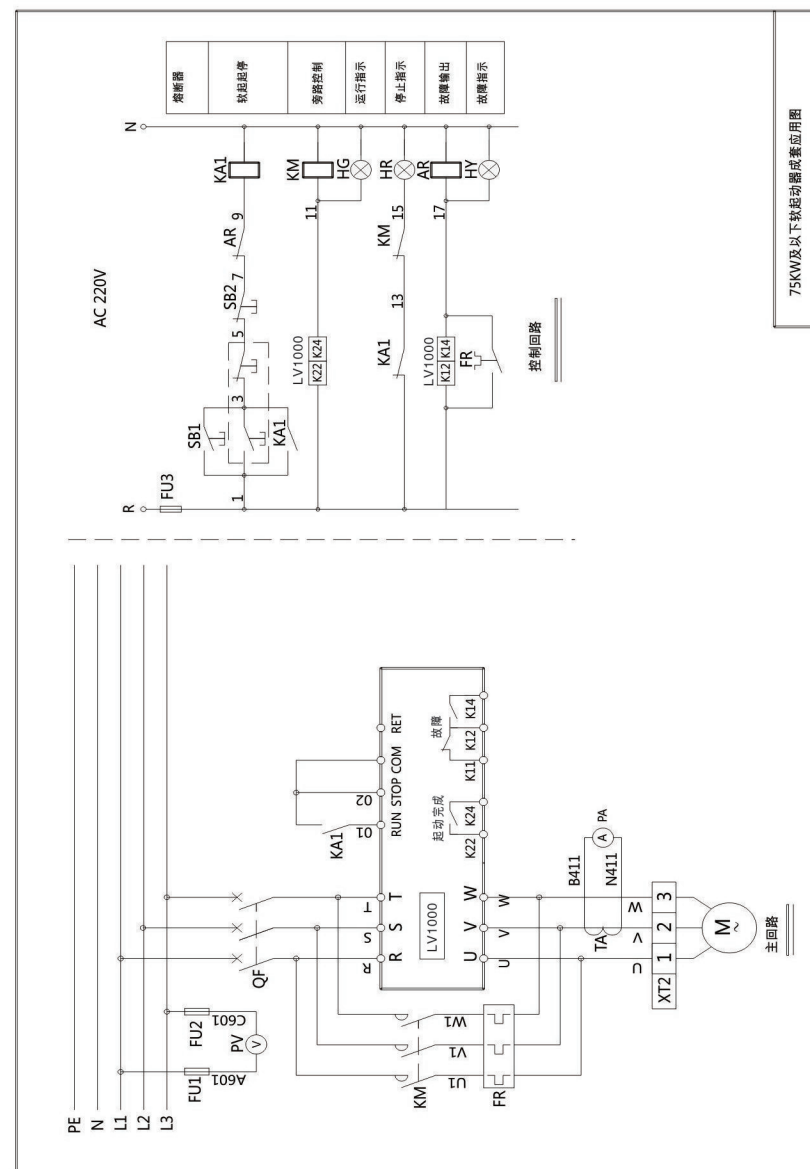
故障显示	故障说明及解决办法
E28800	用户参数设置错误。软起动器上电自检时,若用户设置参数错误,键盘将显示该信息。在这种情况下,系统会自动将所有参数恢复至出厂值。 解决办法:因参数已恢复到出厂值,用户应重新设置参数。
E28801	输入电压缺相。系统对输入电压是否缺相的检测贯穿所有的工作状态,一旦系统发现输入电压缺相,可在120毫秒内完成保护动作,显示该信息。 解决办法:检查输入电源是否缺相起动电流超限。
E28802	在电机起动过程中,若出现突发大电流(如电机堵转等原因),其峰值超过额定电流峰值的六倍以上时,系统可在微秒级的时间内完成对可控硅触发信号的封堵,并进入故障保护状态,显示该信息。 解决办法:检查负载或机械传动是否运行不畅。
E28803	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。 解决办法:检查负载是否过重或起动次数过于频繁。
E28804	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。 解决办法:检查负载是否过重或时间设置太短。

注：

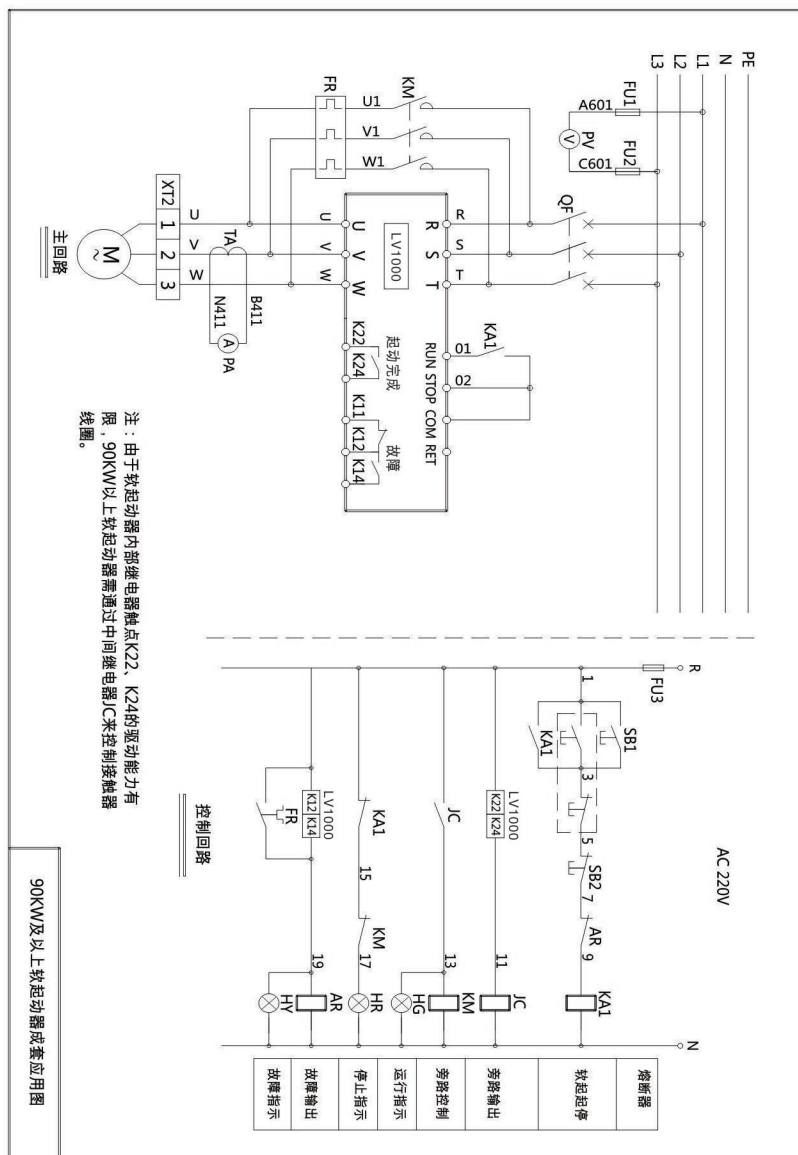
- ① 最近一次故障代码记录的查询，方法见“8.2.2最近一次故障查询”。
- ② 出现故障后，可按以下三种方式进行复位。
 - 按  键保持 3 秒钟。
 - 短接外控端子RET与COM，并保持 3 秒钟。
 - 软起动机断电后重新上电。

10. 应用典型接线图

10.1 适用于75KW及以下功率软起动控制柜接线图



10.2 适用于90KW及以上功率软起动控制柜接线图



11. 试运行

11.1 运行前检查

- 为了安全运行在通电前应按下列条款检查。
- 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？
- 旁路接触器接线是否正确？
- 用万用表检查三相进线电源（R.S.T）是否有短路现象？

11.2 通电及运行

- 系统上电后，软起动器即进入“准备好工作状态”，操作键盘显示 **588889**（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，可利用点动功能判断三相输出电流是否平衡，具体操作如下：
 - ① 将起动模式设置为 **808883**，控制方式设置为 **888881**。
 - 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）。
 - ② 如上述试验正常即可进行电机的起动及停止操作。按 **(RUN)** 键起动电机，当起动完成后应自动转旁路接触器工作，这时键盘应显示 **588889**，电机进入正常运行，按 **(STOP)** 键可使电机停止运行。

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，即会显示故障保护代码，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

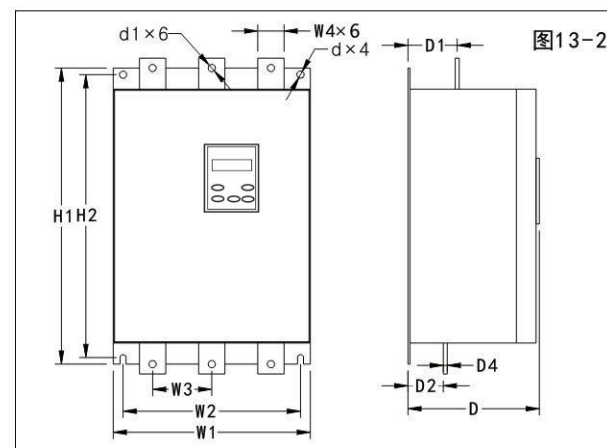
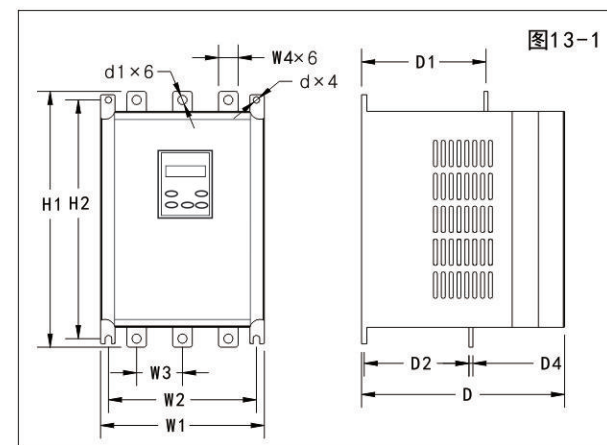
适配电机功率 (KW)	380V	
	额定电流 (A)	LV系列1000型
7.5	18	LV1008-3
15	30	LV1015-3
22	45	LV1022-3
30	60	LV1030-3
37	75	LV1037-3
45	90	LV1045-3
55	110	LV1055-3
75	150	LV1075-3
90	180	LV1090-3
110	220	LV1110-3
132	260	LV1132-3
160	320	LV1160-3
187	375	LV1187-3
200	400	LV1200-3
250	480	LV1250-3
280	550	LV1280-3
320	620	LV1320-3
400	720	LV1400-3
450	850	LV1450-3
500	1000	LV1500-3

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。
- LV系列1000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.安装方式及外形尺寸

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		
LV1008-3 LV1030-3	180	240	196	165	224	95	125	φ5.5	53	15	3	φ6	6.5	图13-1
LV1037-3 LV1090-3	180	240	196	165	224	95	125	φ5.5	53	20	3	φ8	7	
LV1110-3 LV1200-3	274	400	196	230	380	128	39	φ9	78	30	5	φ10.5	19	图13-2
LV1250-3 LV1400-3	304	448	211	270	430	143	51	φ9	87.5	40	6	φ11	23.5	



14. 键盘显示状态对照表

状态显示	500000	准备好状态（即上电后正常待机状态）	12页
	50000P	旁路运行状态（即启动完成后旁路接触器投入运行状态）	
功能显示	000000	启动模式设置状态。	16页
	030000	斜坡启动模式下，初始电压设置状态。	
	030000	斜坡启动模式下，斜坡启动时间设置状态。	
	040000	限流启动模式下，限流值设置状态。	
	050000	限流启动模式下，限流时间设置状态。	
	020000	点动工作模式下，点动电压设置状态。	
	080000	起停控制方式选择。	
	0E0000	当前额定电流指示。	
故障显示	E00000	用户参数设置错误	22页
	E00001	输入电压缺相	
	E00002	启动电流超限	
	E00003	软起动器过热	
	E00004	启动时间超限	