



TYR系列电机软启动器

使用说明书



朗风电气科技发展有限公司

<http://www.t44.com.cn>

Email: gpy8895@t44.com.cn

whd8023@t44.com.cn

朗风电气科技发展有限公司

简介

朗风电气科技发展有限公司，是一家专业生产内置旁路电机软起动器及承接各种电气安装工程的高科技企业。公司致力于电力控制产品的研发、设计、制造、销售，公司拥有高、中级工程师、技术人员40余名。

公司具有较强的技术实力和研制开发能力，传统产品有大功率智能晶闸管模块，从技术性能上填补了国内外的空白，获得了多项国家发明专利，并被认定为“2001年度国家重点新产品”。企业以优质德国进口IXYS芯片为核心部件的智能晶闸管模块与大功率磁保持继电器集成一体，研制开发了最新一代产品——大功率内置旁路电机软起动器，使软起动器具有更强大的电力调控功能，这是企业技术创新的亮点，在国内众多生产软起动的厂家中也是绝无仅有的。该产品获得了国家五项专利，现已具备规模化生产能力。公司同时还可以承接直流电机软起动器、窑炉加热控制柜、交流调压器、蓄电池充放电控制柜、电泳电源控制柜、交直流电机调速控制柜等电源装置。

公司产品广泛用于供水、矿山、冶金、船舶工业、化工、油田、建筑行业，是交流电机传统的Y— Δ 、自耦降压、电抗器、频敏电阻等起动装置最好的更新换代产品。我公司TYR系列电机软起动器是国内体积最小、性能齐全，设备运行无电磁污染的绿色环保产品，本产品安装方便，省时省力且最适合成套设备安装。使用本系列软起动器，是您明智的选择！

公司秉承“诚信、务实、和谐、共赢”的经营理念，认真贯彻“高技术、高品质、低价位，户户满意”的质量方针，与用户共发展、共繁荣！热诚欢迎国内外客户来人来电洽谈业务。

朗风电气愿与广大用户真诚合作，携手并进，共创美好明天！

目 录

概述	1
TYR软起动器的独特功能	3
使用条件	4
型号说明	5
TYR软起动器主要技术性能	6
TYR软起动器控制面板按键说明	7
中文界面说明	8
安装接线图	12
软起动器结构尺寸	14
软起动器安装须知	15
购机检查及安装	16
软起动器常见故障及处理方法	17

概 述

交流三相鼠笼型异步电动机在起动或停止过程中，还存在着一系列的问题。比如，全压起动造成的较大起动电流对供电电压质量的影响和供电线路电耗增大以及对机械设备的冲击问题。在停机时，如果拖动系统突然失去转矩，靠系统的磨擦转矩克服系统的惯性滑行停车，也给拖动系统带来诸多问题。比如水泵的水锤现象；输送机械的产品移位和液体溢出等。

传统的电动机起动方法是星三角起动、自耦降压起动。它们只能降低电动机起动电流对电网的冲击作用，能保证电动机的可靠起动，但它不能解决上述的其他问题。

我公司生产的TYR系列电机软起动器是目前国内最新一代内置旁路型电机软起动器，该软起动器采用智能化数字式控制，以单片机为智能中心，软起动智能控制模块为执行元件对电动机进行全自动控制。它使用于各种负载的鼠笼型异步电动机控制，使电动机在任何工况下均能实现平滑起动，保护拖动系统，减少起动电流对电网的冲击，保证电动机平滑减速停车、软停车。有效的解决了惯性系统的停车喘振问题，消除拖动系统的反馈性冲击，是传统设备无法实现的。完整的系统保护功能，延长系统使用寿命，降低系统造价，提高系统可靠性，兼容了所有起动设备的各种功能。是传统星三角起动、自耦降压起动等最理想的更新换代产品。

TYR软起动器起动方式分为三种：1、限流起动2、斜坡起动3、突跳起动。

TYR软起动器主要应用简介：

1、在风机使用领域：TYR软起动器可以实现电机平滑起动，减少了用其他起动方式起动所带来的机械冲击和皮带磨损，从而延长设备的使用寿命，并确保设备安全运行。

2、在水泵使用领域：TYR软起动器软停车功能可以消除水泵停车时因高水压所产生的水锤效应。

3、在传送机械应用领域：TYR软起动器可以实现电机平滑起动，这样可以在传送途中避免由于抖动而发生的產品移位或物料抖落现象。

TYR软起动器还可以实现异地控制：将显示屏按键控制转接到外接按键控制，该方法可以实现在非常恶劣条件下的电机起动。

TYR 软起动器的独特功能

交流电机软起动器从国外传入国内已有近20年的历史，凡工矿企业相关专业的同行已都非常熟悉和了解。软起动器从第一代的在线式，发展到第二代的外置旁路式，使软起动性能上了一个较大的档次。但随着电子技术和原材料技术的发展，第二代外置旁路的诸多不足也越来越显现出来。

我公司生产的TYR系列软起动器传承了软起动第一代在线式与第二代外置旁路式的优点，又全面克服了前两代产品的不足。我公司生产的最新一代软起动器——TYR系列大功率内置旁路型软起动器，其主要特点如下：

1、内置旁路使一次线路的接线更为简便，更不容易出错。节约首次安装费用，使初次投资减少，二次线路安装便捷，操作者更容易掌握。

2、内置旁路采用电子熄弧技术，使旁路继电器触点的电气寿命等于机械寿命，从而延长了软起动器使用寿命。

3、内置旁路继电器体积小，承载电流大，因此可以使软起动器体积更小，功率更大，便于成套设备的安装。内置旁路继电器是无电运行，主接点接触电阻小，做到省电、无噪音、无电磁污染，通断不产生火花，使产品真正做到绿色环保。

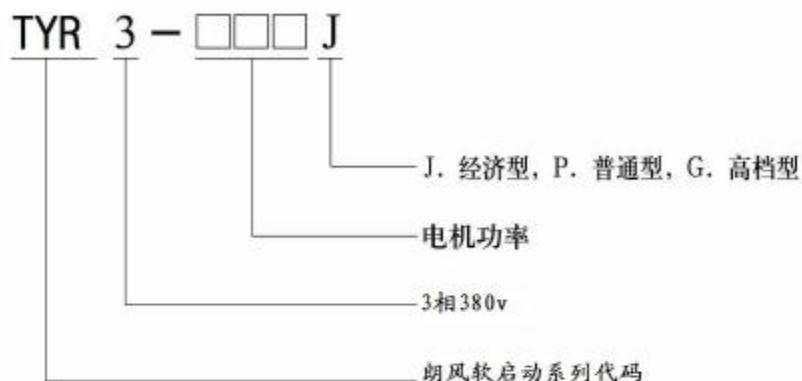
4、TYR 内置旁路继电器与外接交流接触器相比，不仅体积小而且具有功耗低的特性。

5、TYR 软起动器还具有轻载节能的功能：电机在运行过程中存在轻、重载转换，当电机由重载状态转为轻载状态时，软起动器会自动降低输出电压，从而降低了电机的运行电流，减少了铜耗、铁耗，提高了功率因数，从而实现了节能效果（此种节能软起动器需特殊定做）。

使用条件

- 1、主回路电源：380V，50Hz；
- 2、控制回路电源：220V，50Hz；
- 3、适用范围：一般鼠笼型电机；
- 4、冷却方式：风扇冷却；
- 5、起动频率：每次起动时间间隔不得小于5分钟；
- 6、适用温度：-25°C~+40°C
- 7、相对湿度：≤95%（25°C~65°C）
- 8、无腐蚀性气体、无凝露、无导电尘埃；
- 9、安装环境要通风良好；
- 10、环境条件：海拔超过3000米，应适当降低容量等级。

型号说明



注： J(经济型)适合成套电器设备厂配套适用。主要技术性能与其它类型一样，封装方式采用独立封装，产品性能良好、价格经济实惠。

P(普通型)选用国外进口芯片，具备软起动所有独特性能，适合要求较高的场合。

G(高档型)除具备P型技术性能和选用P型主要配件外，另配有网络通讯功能，该型号适合设计院上图，及要求集中网络控制场合使用。

TYR软起动器主要技术性能

- 1、TYR系列软起动器适用于380V/AC、50Hz的工作场合；
- 2、控制功率：5.5~400kW；
- 3、起始电压：100V~300V；
- 4、软起时间：5~99S；
- 5、软停时间：0~99S；
- 6、起动方式：限流、斜坡、突跳；
- 7、停止方式：软停、自由停；
- 8、控制方式：本地面板键控、远方线控；
- 9、保护方式：缺相保护、过流保护、堵转保护；
- 10、起动限流范围：150~500%；
- 11、信号输出方式：四对无源触点输出。运行状态输出一常开一常闭；故障状态输出一常开一常闭；
- 12、控制回路电源电压：220V/AC 50~60Hz；
- 13、软起动器每次起动时间间隔不少于5分钟；
- 14、TYR系列软起动器的保质期为一年，且终身维修。

TYR 软起动器控制面板按键说明

设置：设置功能（同时按下此键与▽键可以对电流传感器及外接键进行设置；同时按下此键及△键可以对起动方式及各种方式下的各种参数进行设置）

解锁：解锁功能（软起动器在故障时面板上各按键都将被自动锁住，等故障排除后按下此键，解除所有被锁键的被锁状态）

确认：确认功能（在设置参数时，每次参数设置完成后按下此键进行确认，并开始下一参数的设置）

急停：自由停止功能（按下此键，所控电机将自由停止）

起动：控制起动功能（按下此键，软起开始）

停止：控制软停功能（按下此键，软停开始）

△：参数上调功能（按下此键，所设参数数值增大）

▽：参数下调功能（按下此键，所设参数数值减小）

中文界面说明

1、按键的定义

○设置	○确认	○起动	○△
○解锁	○急停	○停止	○▽

2、参数设置

①在停止状态下，同时按下“设置”键和“▽”，进入设置传感器参数和有无外接按键控制，屏幕显示：

传感器最大电流为：200A 有无外接键：无

当进入传感器参数设置时，传感器电流值闪烁，按“△”增加电流值，按“▽”减小电流值；每按一次增或减10A，按“确认”则进入有无外接按键控制选择。当进入外接按键控制选择时，按“△”有外接按键控制，按“▽”无外接按键控制。按“确认”则完成刚才传感器参数和有无外接按键控制状态设置，并记录于控制器中。

②在停止状态下，同时按下“设置”键和“△”进入软起动方式和参数设置。此时屏幕显示：

当前状态：设置

<被设置的参数闪烁>

起动方式：斜坡

<按“△”或“▽”选择起动方式，按“确认”则进入下一行参数设置>

起动时间：5秒

<按“△”或“▽”设置起动时间，按“确认”则进入下一行参数设置>

起动电压：150V

<按“△”或“▽”设置起动电压大小，按“确认”则进入下一行参数设置>

软停时间：10秒

<按“△”或“▽”设置软停时间大小，按“确认”则进入下一行参数设置>

额定电流：100A

<按“△”或“▽”设置额定电流大小，使其与所控电机额定电流数相同或相近，按“确认”则进入下一行参数设置>

限流电流：200A

<按“△”或“▽”设置限流电流大小，按“确认”则进入下一行参数设置>

再次按确认键，则完成软起动方式和参数设置，进入停止状态。

此时屏幕显示为：

当前状态：停止
起动方式：斜坡
起动时间：10秒
起动电压：150V

额定电流：100A
限流电流：200A
软停时间：10秒
有无外连接：无

按“确认”键或“△”键或“▽”键，都可以实现停止状态两屏幕交替显示，查看电动机软起动的参数设置情况。

说明：在设置过程中，若按“设置”键可以返回上一行的参数设置，继续进行电动机软起动的参数设置，连续多次按“确认”键则完成设置。

3、起动与停止

①按“起动”键，电动机软起动。

②按“停止”键，电动机软停止。

③按下“急停”键，电动机紧急停车。

④外接按键控制，若设置外接按键控制时，则“起动”“停止”按键不起作用，但急停仍起作用。通过外接按键控制电动机的软起动与软停止。外接起动输入端两端点接通时，电机软起动，断开时软停止。

外接系统故障时，电动机处于停止状态，“起动”按键不能起动，屏幕进入故障显示状态。

4、故障指示

当电机出现故障时，系统出现如下提示：

当前状态：故障停止

故障1：系统故障

故障2：缺相保护

故障3：过流保护

出现任何一种故障，电动机都处于停止状态，不能起动，并且指示故障类型，自动锁住除解锁键之外的所有按键。当故障排除后，按“解锁”按键或关闭控制电源后再次打开控制电源，解除被锁住的按键，进入停车指示状态。

5、运行指示

①运行时，指示运行电流大小，软停时间和有无外接按键控制。

当前状态：运行
运行电流：100A
软停时间：10秒
有无外接键：无

②电机停止5分钟后才可以再次重新起动。

安装接线图

软起动器主回路接线方法：

- 1、将电源线分别接入软起动器输入端L1、L2、L3；
- 2、将软起动器输出端T1、T2、T3直接与电动机相连接；

软起动器控制回路接线：（见图1）

01、02号端子为控制电源（220V）

03、04号端子为起动、停止端子（03、04号端子接通为起动，断开为停止）

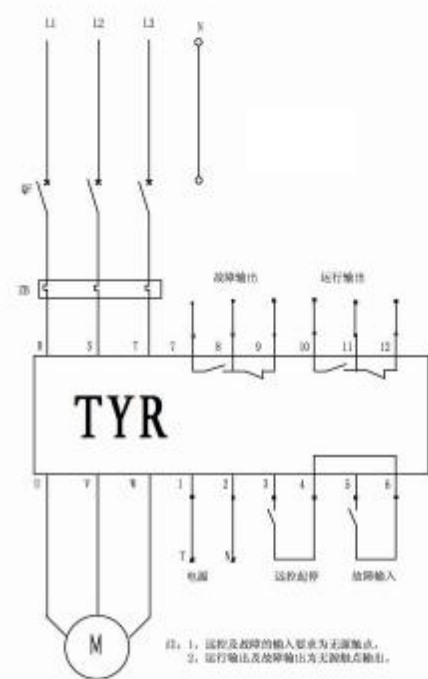
05、06号端子为故障输入信号端子（故障信号输入时，05、06号端子接通，主回路断电，起动控制被锁定）

07、08号端子为故障信号输出端子（当线路出现故障时，07、08号端子闭合）

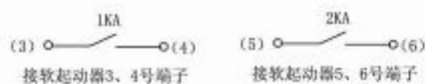
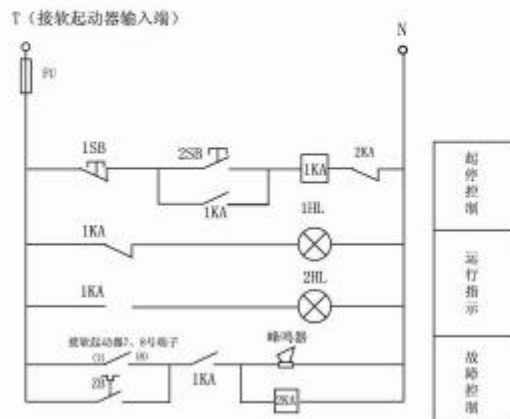
08、09号端子为故障信号输出端子（当线路出现故障时，08、09号端子断开）

10、11号端子为运行输出端子（软起动运行结束后，旁路继电器闭合，10、11号端子闭合，软停时10、11号端子断开）

11、12号端子为运行输出端子（软起动运行结束后，旁路继电器闭合，11、12号端子断开，软停时11、12号端子闭合）



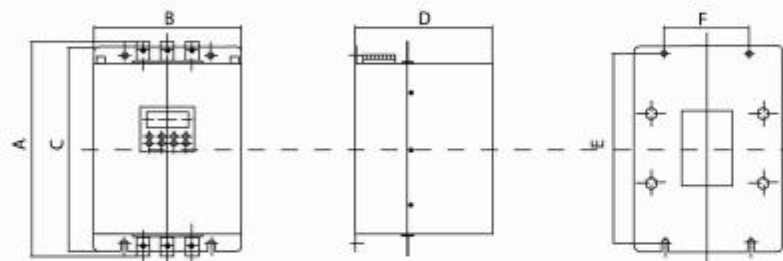
注：1. 运行及故障的输入要求为无源触点。
2. 运行输出及故障输出为无源触点输出。



QF	自动空气开关	
1KA 2KA	中间继电器	
ZB	电动机保护非磁热继电器	
1SB 2SB	控制按钮	

图1

软启动器结构尺寸



规格型号	外型尺寸(mm)				安装尺寸(mm)		安装孔径(mm)
	A	B	C	D	E	F	
TYR 3-5.5J	306	180	280	162	268	100	4-φ6
TYR 3-7.5J	306	180	280	162	268	100	4-φ6
TYR 3-11J	306	180	280	162	268	100	4-φ6
TYR 3-18.5J	306	180	280	162	268	100	4-φ6
TYR 3-22J	306	180	280	162	268	100	4-φ6
TYR 3-30J	306	180	280	162	268	100	4-φ6
TYR 3-37J	306	180	280	162	268	100	4-φ6
TYR 3-45J	390	265	370	223	340	160	4-φ11
TYR 3-55J	390	265	370	223	340	160	4-φ11
TYR 3-75J	390	265	370	223	340	160	4-φ11
TYR 3-90J	390	265	370	223	340	160	4-φ11
TYR 3-110J	390	265	370	223	340	160	4-φ11
TYR 3-132J	560	320	480	313	450	184	4-φ11
TYR 3-160J	560	320	480	313	450	184	4-φ11
TYR 3-200J	560	320	480	313	450	184	4-φ11
TYR 3-250J	560	320	480	313	450	184	4-φ11
TYR 3-320J	710	400	580	333	550	200	4-φ11
TYR 3-400J	710	400	580	333	550	200	4-φ11

软起动器安装须知

- 1、严禁非专业技术人员安装TYR软起动器；
- 2、严禁将电源进线接入软起动器输出端；
- 3、严禁在软起动器控制端子处接入380V电源；
- 4、严禁用兆欧表测量输入、输出端之间的绝缘电阻；
- 5、严禁将电容器接到软起动器输出端；
- 6、软起动器必须可靠接地；
- 7、维修电机时必须先断开电源，否则会造成维修人员触电的危险；
- 8、用户不得私自拆装、维修软起动器。

购机检查及安装

用户开箱后请做如下检查工作，若发现问题请立即与供货商取得联系：

- 1、产品铭牌检查：核对铭牌数据是否与您所订购的产品型号规格一致；
- 2、外观检查：检查产品在运输过程中是否造成损伤，如外壳破裂、屏幕破碎、接线端子破碎、接线脱落等；
- 3、随机元件检查：包装箱内均有《TYR系列电机软起动器使用说明书》一份和《产品合格证》一份；
- 4、安装：安装之前请务必仔细阅读《TYR系列电机软起动器使用说明书》的内容；
- 5、装机接线：将软起动器固定好后，按接线图接线，接线时一定要看清楚软起动器上的接线端子号，不要接错端子。

软起动器常见故障及处理方法

故障现象	产生原因	解决方法
显示屏界面无显示	<ol style="list-style-type: none"> 1、交流控制电源未接入。 2、交流控制电源电压太低。 3、显示屏界面损坏。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、检查控制电源是否通电，保险丝是否熔断，电源引线是否断路。 2、检测控制电源电压。 3、返厂更换。
所控电机不起动	<ol style="list-style-type: none"> 1、控制线接线错误。 2、起动设置与实际控制不符。 3、两次起动间隔时间太短。 4、故障状态。 5、软起动器损坏。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、检查控制线路接线。 2、更改起动控制为界面按键控制或设为外接按键控制。 3、使两次起动时间大于5分钟。 4、检查主回路是否缺相，控制回路是否有故障信号输入。 5、返厂更换。
电机直接启动	<ol style="list-style-type: none"> 1、起动电压太高。 2、起动时间太短。 3、模块或内置旁路直接导通。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、调低起始电压。 2、延长起动时间。 3、返厂更换。