

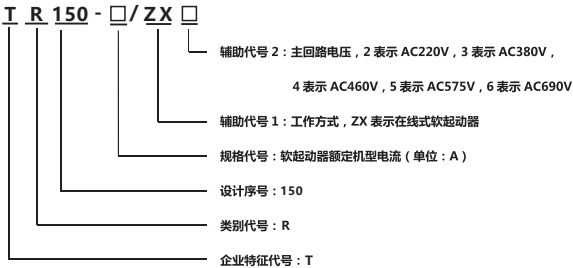
TR150-ZX 软起动器快速操作指南

一、概述和注意事项

1.1 TR150-ZX系列软起动器是基于电力电子技术、微处理器技术和现代控制理论技术设计的三相交流异步电动机（以下简称电机）软起动器，具备电机的软启动、软停止和保护等功能。TR150-ZX 软起动器是一款在线式软起动器，其输入电源电压（主回路电压）分别为 AC220V、AC380V、AC460V、AC575V 和 AC690V，具有负载适应性强、运行稳定可靠等特点，广泛应用于冶金、石油、消防、矿山、供水、市政、食品、水泥、石化等领域的电机传动设备，是传统的星-三角启动、自耦降压启动最理想的更新换代产品。

1.2 安全、环境、安装及开箱检查等注意事项详见说明书相关章节。

二、型号规格及其含义



三、使用条件

- 3.1 使用环境温度为一10℃～+40℃之间，+40℃～+50℃应降额使用，每升高 1℃，电流降额 2%；
- 3.2 存储温度为-25℃～+70℃；
- 3.3 相对湿度不超过 95%（+20℃～+65℃）；
- 3.4 无凝露、无易燃、易爆气体、无导电尘埃、通风良好；
- 3.5 海拔超过 1000m，应相应降额使用，1000m 以上并小于 3000m 每增加 100m 电流降额 0.5%，3000m 以上需特殊定制；
- 3.6 软起动器应尽量避免振动；
- 3.7 软起动器长期存放时，应在两年之内通一次电，通电 1 小时后再运行使用。

四、主要技术特参数与性能

序号	技术参数	规格性能指标
1	主电源电压	TR150-□/ZX2：AC220V（-10%～+15%）（即：AC198V～AC264V） TR150-□/ZX3：AC380V（-15%～+15%）（即：AC323V～AC437V） TR150-□/ZX4：AC460V（-10%～+10%）（即：AC414V～AC504V） TR150-□/ZX5：AC575V（-10%～+10%）（即：AC517V～AC633V） TR150-□/ZX6：AC690V（-10%～+10%）（即：AC621V～AC759V）
2	主电源频率	1 启动模式为电流模式（更适用于发电机场合）时：35Hz～60Hz。 2 启动模式为非电流模式时：50Hz±2Hz、60Hz±2Hz。
3	适用电机	普通鼠笼式三相异步电动机
4	污染等级	3级
5	额定绝缘电压	TR150-□/ZX2和TR150-□/ZX3：AC660V TR150-□/ZX4、TR150-□/ZX5和TR150-□/ZX6：AC1000V
6	额定冲击耐受电压	8kV
7	冷却方式	强制风冷
8	启动频次	建议每小时频次可设置，建议不超过10次/小时（负载越重，启动频次应越少。如确需频繁启动，须确保电机和软起动器的温度都处于较低的温度） 注：当报启动限流超时保护或运行过载保护时，30分钟之后才能再次启动。
9	抗震能力	震动小于0.5g
10	EMC设备等级	A级（工业级）
11	起始电压	30%Ue～70%Ue
12	启动限制电流	50%Ie～500%Ie
13	过载保护等级	2级、10A级、10级、20级和30级
14	继电器输出	三路继电器输出，在线/旁路继电器K1、可编程状态继电器K2、可编程故障继电器K3。
15	数字输入	两路可编程数字输入：可编程输入端子IN1和可编程输入端子IN2。 三路数字输入：启动信号RUN、停止信号STOP和瞬停信号EMS。
16	模拟量输出	四种输出类型选择：4mA～20mA、0mA～20mA、2mA～10mA和0mA～10mA。
17	模拟量输入	一路模拟量输入：PTC温度输入。

五、安装配线

5.1 安装

为了保证软启动在使用中具有良好的通风及散热条件，软启动器应垂直安装，并在设备四周留有足够的散热空间，详见图 1。当安装在柜体内时，须加装排风扇，确保柜体内空气流通，延长产品使用寿命。

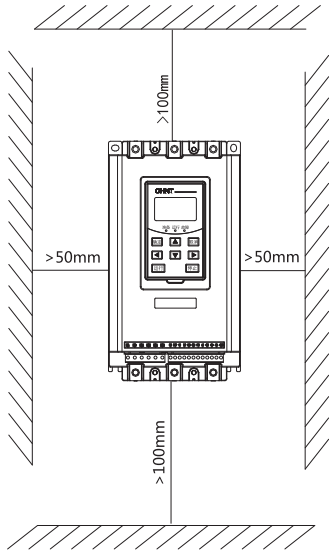


图 1 产品安装外围空间

5.2 基本接线示意图

注：此断路器必须安装并安装在柜体内，断路器额定电流大小原则上选择 1.2 倍软启动器额定机电型电流。



图 2 基本接线示意图

5.3、控制回路端子定义说明

端子名称	端子定义	详细说明
K1A、K1B	在线/旁路继电器 K1（常开）	触点容量：5A/250VAC，对于控制大功率接触器时需要加中间继电器。当软启动器切换到在线运行时 K1A、K1B 端子变成闭合。
K2A、K2B	可编程状态继电器 K2（常开）	触点容量：3A/250VAC，对于控制大功率接触器时需要加中间继电器。此功能由功能参数 F5.00 和 F5.13 决定。当 F5.00 的十位为 0 时表示端子 K2A 与 K2B 闭合时是有效状态；当为 1 时表示端子 K2A 与 K2B 断开时是有效状态。
K3A、K3B	可编程故障继电器 K3（常开）	触点容量：3A/250VAC，对于控制大功率接触器时需要加中间继电器。此功能由功能参数 F5.00 和 F5.14 决定。当 F5.00 的个位为 0 时表示端子 K3A 与 K3B 闭合时是有效状态；当为 1 时表示端子 K3A 与 K3B 断开时是有效状态。
RUN	起动端子 RUN	以 COM 为参考点。在外控起动的允许时，当 RUN 端子和 STOP 端子同时闭合，而且闭合时间大于 F5.07 和 F5.09 设置值时，将发出启动命令；当 STOP
STOP	停止端子 STOP	端子断开时，而且断开时间大于 F5.10 设置值时，将发出停机命令。注：此端子是干接点，严禁把外部交直流电源引入。
IN1	可编程输入端子 IN1	以 COM 为参考点，功能由参数 F5.01 决定。注：此端子是干接点，严禁把外部交直流电源引入。
IN2	可编程输入端子 IN2	以 COM 为参考点，功能由参数 F5.02 决定。注：此端子是干接点，严禁把外部交直流电源引入。
EMS	瞬停端子 EMS	以 COM 为参考点，当检测到 EMS 端子与 COM 端子断开时间大于参数 F5.12 设定值时，报“瞬停端子开路”故障。注：此端子是干接点，严禁把外部交直流电源引入。
COM	外控公共端子 COM	是端子 RUN、STOP、IN1、IN2、EMS 和 PTC 信号输入公共端。
PTC	电机温度输入端子 PTC	以 COM 为参考点，用于电机的热保护用。 电机温度传感器回路总电阻：25℃时在 200Ω~750Ω，当总阻值大于 3.1kΩ时报“电机过热故障”，当总阻值小于 1.5kΩ电机过热解除。
AO	模拟量输出端子 AO	以 GND 为参考点。 模拟量 AO 输出类型由参数 F6.00 决定，包含 4mA~20mA、0mA~20mA、2mA~10mA 和 0mA~10mA 四种输出类型选择； 模拟量 AO 输出功能由 F6.01 决定，包含电机电流 Max=500%Ie、电机电流 Max=200%Ie、电机电流 Max=100%Ie、主回路电压[V]、软启动器温度[℃]和功率因数及电磁转矩[100%]。具体详见说明书功能参数 F6.00 和 F6.01 介绍。
GND	内部芯片工作地 GND：	产品主芯片工作地，也是模拟量输出 AO 的地。
485+	RS485 通信端子 485+	485+接上位机的差分正端。
485-	RS485 通信端子 485-	485-接上位机的差分负端。
485GND	RS485 通信端子 485GND	485GND 接上位机的差分电源的地，使软启动器通信地与上位机的通信地直接连接，使通信更加可靠。

5.4、主电路端子定义说明

R、S、T	软起动器输入端，也是三相交流电源输入端
U、V、W	软起动器输出端，也是三相异步电动机输入端

5.5、基本接线原理图

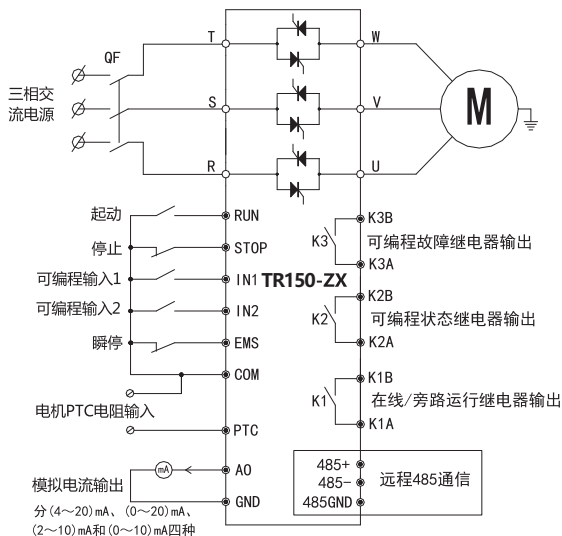


图 3 基本接线原理图

注 1: 当用外控端子控制启动停止时, 在 STOP 端子与 COM 端子处于闭合状态下, 产品上电后必须检测到 RUN 端子与 COM 端子由断开变成闭合时才能给出启动命令, 如果上电时 RUN、STOP 端子与 COM 端子一直处于闭合状态, 则不会接收到启动命令。

注 2：可以通过修改功能参数 F5.00 继电器输出有效状态的设定值，来确认 K2 和 K3 继电器是闭合状态还是断开状态是有效状态，详见说明书 F5.00 功能参数介绍。

5.6. 基本配线原理图

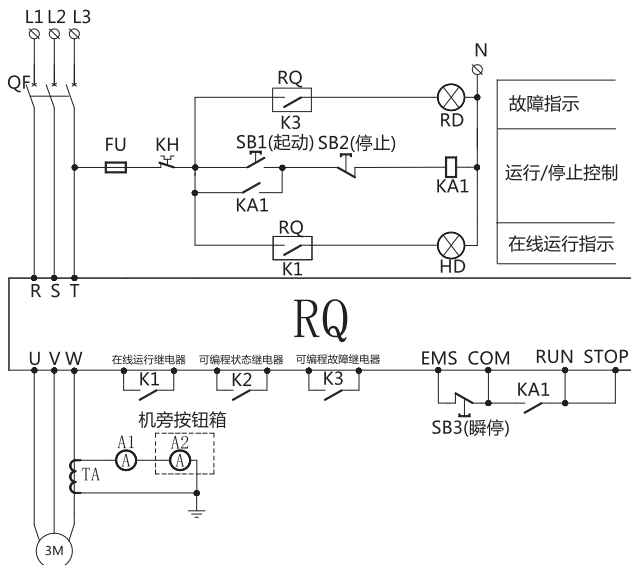


图4 基本配线原理图

注 1：由于继电器 K1 的触点最大容量为 5A，如要控制大功率接触器时，必须加中间继电器。

注 2：由于软起动器本身具备过载保护，故在一拖一应用场合时 KH 热继电器可以不加。

注3：功能参数设置值请按照出厂值设置即可实现上述功能。

六 操作面板、托板、门板说明

6.1 图 5：操作面板示意图。

6.2 图 6：操作面板安装（柜门开孔）尺寸图，操作面板可以直接安装在柜门门板上。

注：如果操作面板直接安装在柜门门板上时，柜子门板厚度（含喷漆厚度）须小于 2mm，否则难以卡住。

6.3 图 7：托板示意图，操作面板可以安装在托板内。

6.4 图 8：托板安装（柜门开孔）尺寸图，托板（含操作面板）可以安装此柜门门板上。

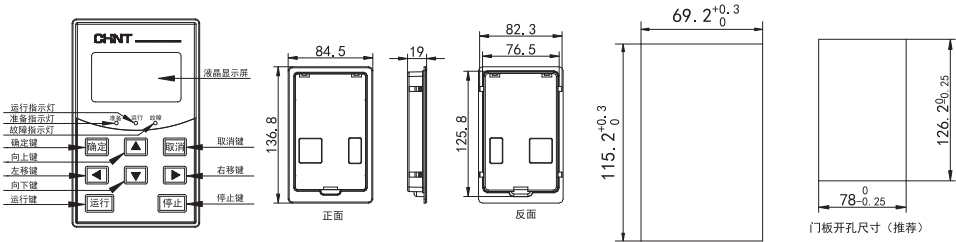


图 5 操作面板示意图

图 6 操作面板安装（柜门开孔）尺寸图

图 7 托板示意图

图 8 托板安装（柜门开孔）尺寸图

操作面板可以直接安装到柜门门板上，也可以通过托板再安装到柜门门板上。当需要把操作面板安装在柜门门板上时，把操作面板从产品上盖中取出并安装在柜门门板上（可以直接安装到门板上也可通过托板再安装到门板上），并通过加长外引线进行连接，外引线最长为 10m，超过 10m 时需要特殊定制。

6.5 操作面板指示灯功能说明

指示灯	说明
“准备”指示灯	在准备状态下，“准备”指示灯常亮；在启动倒计时状态下，“准备”指示灯闪烁； 不在上述状态时，“准备”指示灯灭。
“运行”指示灯	在线运行状态下，“运行”指示灯常亮；在软起、软停、制动、低速正转、低速反转状态下，“运行”指示灯闪烁； 不在上述状态时，“运行”指示灯灭。
“故障”指示灯	在故障状态下，“故障”指示灯常亮；在报警下，“故障”指示灯闪烁； 不在上述状态时，“故障”指示灯灭。

注：液晶背光灯开通时间由功能参数 F8.01 液晶背光自动关闭时间决定。

6.6 功能参数设置说明

主要从参数恢复出厂值、故障清零、故障记录查询和功能参数设置这四个方面进行操作说明，参数恢复出厂值设置见图 9，故障清零设置见图 10，故障记录查询见图 11，功能参数设置见图 12。设置状态下若超过 1 分钟没有按操作键，将自动退出设置状态。

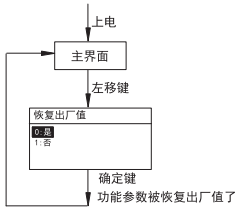


图 9 参数恢复出厂值设置

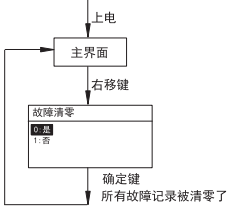


图 10 故障清零设置

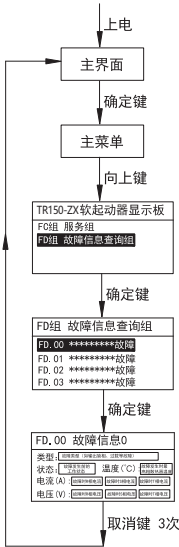


图 11 故障记录查询

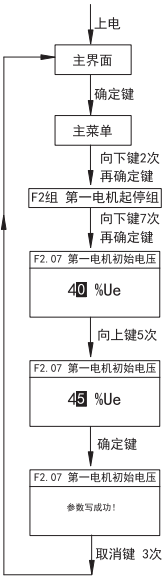


图 12 功能参数设置