



# M40 马达保护器

使用手册 (Ver1.0)



扫一扫，关注微信公众号

河南森尼瑞电气有限公司

# 目 录

1. 产品概述.....	2
1.1. 适用范围.....	2
1.2. 技术参数及指标.....	2
2. 功能表.....	3
3. 产品选型说明.....	4
4. 保护功能说明.....	4
4.1. 启动超时保护.....	4
4.2. 过载（负荷）保护.....	5
4.3. 过流堵转保护.....	5
4.4. 断相/电流不平衡保护.....	5
4.5. 接地保护.....	6
4.6. 过热保护.....	6
4.7. 欠载保护.....	7
4.8. TE 保护.....	7
4.9. 负序电流保护.....	8
4.10. 过电压保护.....	9
4.11. 欠电压保护.....	9
4.12. 二段过流保护（速断保护）.....	10
4.13. 相序保护.....	10
4.14. 欠功率保护.....	11
4.15. 欠压重新启动（抗晃电）.....	11
5. 产品安装与典型接线.....	12
5.1. 产品面框尺寸图与开孔尺寸图.....	12
5.2. 背部端子说明.....	12
5.3. 装置配套外置互感器安装接线说明.....	13
5.3.1. 直接启动模式接线及说明.....	13
5.4. 端子定义（增强型）典型接线图.....	14
5.4.1. 直接启动模式接线及说明.....	14
6. 界面显示及操作介绍.....	15
6.1. 操作权限与电机运行状态说明.....	15
6.1.1. 操作权限.....	15
6.1.2. 电机运行状态.....	15
6.2. 信号灯.....	16
6.3. 键盘.....	16
6.4. 显示及菜单操作.....	17
7. 附录.....	18
7.1. 保护定值.....	18

注：本资料版权为河南森尼瑞电气有限公司所有，受版权法的保护，使用仅限于河南森尼瑞电气有限公司的用户，未经本公司书面许可，不得以任何形式和方式提供给第三者，同时本公司保留对资料的修改和解释权。

## 1. 产品概述

### 1.1. 适用范围

M40 系列马达保护器为显示控制一体，配有外置一次电流互感器，主要用于交流 690V 及以下低压马达的综合控制及测量、保护。本系列产品可广泛应用于化工、石油、水电、冶炼与水厂泵站等行业。

### 1.2. 技术参数及指标

#### ● 符合标准

- ◇ GB/T 14048.1-2006 低压开关设备和控制设备总则
- ◇ GB/T 14048.4-2010 机电式接触器和电动机启动器（含电动机保护器）
- ◇ GB/T 14048.5-2008 低压开关设备和控制设备 控制电路电器和开关元件  
第 1 部分：机电式控制电路电器
- ◇ GB/T 17626.4-2008 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌(冲击)抗扰度试验
- ◇ GB/T 17626.5-2008 电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验
- ◇ JB/T 10736-2007 低压电动机保护器

#### ● 额定参数

- ◇ 输入电压：AC 380V/AC 690V。
- ◇ 输入电流：1~200A。
- ◇ 额定频率：50Hz。
- ◇ 工作电源：AC/DC 220V，DC 110V。

#### ● 主要技术指标

- ◇ 精度：电流、电压 0.5 级。
- ◇ 出口继电器容量：AC 250V/5A 。
- ◇ DI 开关量输入：M40 为有源节点，电源支持 AC220V/DC220V/DC110V，订货需注明外部电源。
- ◇ 功耗：最大功耗≤5VA。

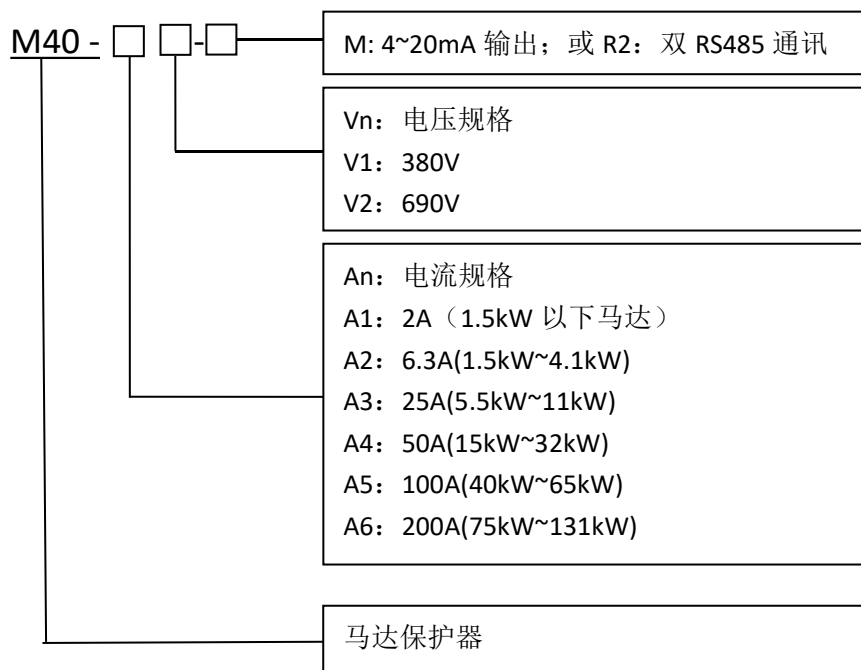
#### ● 环境要求

- ◇ 大气压力：80kPa~110kPa(海拔 2000m)。
- ◇ 相对湿度：5%~95%。
- ◇ 运行温度：-20℃~55℃。
- ◇ 工作环境：没有导致金属或绝缘损坏的腐蚀性气体或较严重的尘埃和霉菌，无火灾爆炸危险的物质。

## 2. 功能表

产品型号		M40	
保护功能	启动超时保护	■	
	过载（负荷）保护	■	
	过流堵转保护	■	
	断相/电流不平衡保护	■	
	接地保护（通过矢量和计算）	■	
	过热保护	■	
	欠载保护	■	
	TE 保护（适用于防爆电机）	■	
	负序电流保护	■	
	过电压保护	■	
	欠电压保护	■	
	I 段过流保护（速断保护）	■	
	II 段过流保护	■	
	相序保护	■	
	欠功率保护	■	
欠压重启动（抗晃电）	■		
测量功能	测量参数	三相电压/电流、功率、功率因数、频率	■
		电能	■
		2~31 次谐波测量	■
启动模式	保护模式	■	
	直接启动模式	■	
	双向可逆启动模式	■	
继电器输出	5 路 DO	5DO	
开关量输入	DI（外部 AC/DC220V，DC110V 供电）	4 DI	
统计功能	保护动作事件记录、遥信变位 SOE 事件、电动机启动记录、运行事件统计信息	■	
通讯功能	1 路 485 通讯（标配），Modbus_RTU 协议	■	
	增选 1 路 485 通讯（与变送复用，只能选一种，下同）	选配	
变送输出	1 路 4~20mA 变送输出（与选配 485 通讯接口复用）	选配	

### 3. 产品选型说明



注：此型号产品标配一路 RS-485 通讯（R1），选型说明不再特殊说明。

### 4. 保护功能说明

#### 4.1. 启动超时保护

电机的启动电流比较大，若启动时间过长，容易使电机发热损害。为此，装置提供了长启动保护，其动作方程如下。长启动保护在电动机启动过程中投入，在启动结束后退出。

$$\left\{ \begin{array}{l} I_{\max} > 1.125I_e \\ t > t_{qd} \\ \text{电动机在启动态} \end{array} \right.$$

式中， $t_{qd}$ ：整定的电动机启动时间。

## 4.2. 过载（负荷）保护

装置提供过负荷保护，其时间特性可选择定时限或超常反时限两种动作时间特性之一。

### 4.2.1 定时限过负荷保护

其动作判据为：

$$\left\{ \begin{array}{l} I_{\max} > I_{\text{gfh}} \\ t > t_{\text{gfh}} \\ \text{电动机在运行态} \end{array} \right.$$

式中， $I_{\text{gfh}}$ ：整定的过负荷动作值（A）； $t_{\text{gfh}}$ ：整定的过负荷动作时间（s）；

$I_{\max}$ ：三相最大电流。

### 4.2.2 超常反时限过负荷保护

超常反时限：

**错误！未找到引用源。**

上式中： $I$ ：故障电流；**错误！未找到引用源。**：整定电流；**错误！未找到引用源。**：整定过负荷时间； $t$ ：动作时间。

## 4.3. 过流堵转保护

电机因机械故障或负荷过大等原因造成转子卡死时，过大的堵转电流引起的发热效应容易损坏电机。为此，装置提供堵转（过流）保护，其动作方程如下。堵转保护只在电动机运行过程中投入。

$$\left\{ \begin{array}{l} I_{\max} > I_{\text{dzd}} \\ t > t_{\text{dzd}} \\ \text{电动机在运行态} \end{array} \right.$$

式中， $I_{\text{dzd}}$ ：堵转保护电流整定值； $t_{\text{dzd}}$ ：堵转保护时间整定值。

## 4.4. 断相/电流不平衡保护

电动机缺相或三相不平衡故障时，本装置通过计算电流的不平衡率对电机提供保护，其动作方程为：

$$\begin{cases} P_{un} > P_{unzd} \\ I_{av} > I_e \times 30\% \\ t > t_{unzd} \end{cases}$$

式中,  $P_{un}$ : 电流不平衡率, 计算公式为  $P_{un} = \left| \frac{I_{\max}(I_{\min}) - I_{av}}{I_{av}} \right| \times 100\%$ , 分子取两者中的绝对值较大者;  $P_{unzd}$ : 整定的电流不平衡率(%);  $t_{unzd}$ : 不平衡保护时间整定值;  $I_{av}$ : 三相电流平均值;  $I_e$ : 电动机额定电流。

#### 4.5. 接地保护

通过判断电动机的零序电流是否超过预定值来实现, M40 的接地保护动作出口可选择“跳断路器出口”。其动作判据为:

$$\begin{cases} 3I_0 > I_{0zd} \\ t > t_{0zd} \end{cases}$$

式中,  $3I_0$ : 零序电流值;  $I_{0zd}$ : 接地保护零序电流整定值;  $t_{0zd}$ : 接地保护时间整定值。

其中, 零序电流为自产, 零序电流由三相电流的矢量叠加计算。

注意, 启动电机的时候, 计算出瞬时自产零序电流过大, 启动时候, 可修改定值, 也可以关闭此保护。避免启动时电机误动作。

#### 4.6. 过热保护

过热保护主要为了防止电动机过热, 因此在装置中设置一个模拟电动机发热的模型, 综合电动机正序电流  $I_1$  和负序电流  $I_2$  的热效应, 引入了等值发热电流  $I_{eq}$ ,

其表达式为:  $I_{eq}^2 = K_1 \cdot I_1^2 + K_{fr} \cdot I_2^2$

式中:  $K_1 = 0.5$  (启动过程中, 防止电动机正常启动中保护误动),  $K_1 = 1.0$  (启动结束后);  $K_{fr} = 3 \sim 10$ , 模拟  $I_2^2$  的增强发热效应, 一般可取为 6。

当  $I_{eq} > 1.05 \cdot I_e$  时, 进行热累加, 过热保护方程为:

$$t = \frac{T_{fr}}{\frac{I_{eq}^2}{I_e^2} - 1.05^2}$$

当  $I_{eq} < 1.05 \cdot I_e$  时, 进行散热, 散热保护方程为:

$$t = \frac{T_{sr}}{-\left(\frac{I_{eq}^2}{I_e^2} - 1.05^2\right)}$$

上式中:  $T_{sr} = T_{fr} * K_{sr}$

其中:  $I_e$ : 电动机额定电流;  $I_{eq}$ : 等值发热电流;  $T_{fr}$ : 过热时间常数;  $K_{sr}$ : 散热系数;  $T$ : 动作时间。

当热积累值达到过热报警状态时发告警信号; 本体显示热预警故障, 同时继电器输出故障信息。在没达到过热跳闸水平时热积累值恢复正常值(低于过热报警水平)时, 告警信号退出, 报警继电器退出故障报警。

当热积累值达到过热跳闸水平时发跳闸信号并跳闸, 跳闸后, 电机散热, 等到电动机散热达到热报警水平的 50% 以下时, 才允许启动电机(显示界面复归会不起作用)。避免由启动电流引起过高温升, 损坏电动机, 紧急情况下, 可以闭合“复归”开入, 人为清除过热比例。

#### 4.7. 欠载保护

某些电动机, 空载或欠载运行时亦会对电动机造成损坏。欠载保护及欠电流保护, 其动作方程如下:

$$\left\{ \begin{array}{l} I_{av} < I_{qzdd} \\ t > t_{qzdd} \\ \text{电动机在运行态} \end{array} \right.$$

式中,  $I_{av}$ : 三相电流平均值;  $I_{qzdd}$ : 欠载保护电流整定值;  $t_{qzdd}$ : 欠载保护时间整定值。

#### 4.8. TE 保护

提供堵转时在  $T_e$  时间内断开电机电源的保护。适用于增安型电动机。当电机故障电流达到额定电流 7 倍以上时, 保护动作时间为定时限, 时间为  $T_{ep}$  设置时间; 当小于 7 倍额定电流时, 动作时间为反时限特性, 见下表。

TE 时间保护在启动过程中自动闭锁, 在电机投入运行的时候, 保护投入运行。



TE 时间保护特性表，该曲线符合 IEC79-7、GB3836.3-2000 标准。

TEp 设定 Ia/Ie	1 秒	4.0 秒	4.3 秒	5.0 秒	5.5 秒	6.0 秒	15.0 秒
3.0	4.00	16.00	17.20	20.00	22.00	24.00	60.00
3.2	3.48	13.91	14.96	17.39	19.13	20.87	52.17
3.40	3.08	12.31	13.23	15.38	16.92	18.46	46.15
3.60	2.76	11.03	11.86	13.79	15.17	16.55	41.83
3.80	2.50	10.00	10.75	12.50	13.75	15.00	37.5
4.00	2.29	9.14	9.83	11.43	12.57	13.71	34.29
4.20	2.11	8.42	9.05	10.53	11.58	12.63	31.58
4.40	1.95	7.80	8.39	9.76	10.73	11.71	29.27
4.60	1.82	7.27	7.82	9.09	10.00	10.91	27.27
4.80	1.70	6.81	7.32	8.51	9.36	10.21	25.53
5.00	1.60	6.40	6.88	8.00	8.80	9.60	24.00
5.20	1.51	6.04	6.49	7.55	8.30	9.06	22.64
5.40	1.43	5.71	6.14	7.14	7.86	8.57	21.43
5.60	1.36	5.42	5.83	6.78	7.46	8.14	20.34
5.80	1.29	5.16	5.55	6.45	7.10	7.74	19.35
6.00	1.23	4.92	5.29	6.00	6.77	7.38	18.46
6.20	1.18	4.71	5.06	5.88	6.47	7.06	17.65
6.40	1.13	4.51	4.85	5.63	6.20	6.76	16.90
6.60	1.08	4.32	4.65	5.41	5.95	6.49	16.22
6.80	1.04	4.16	4.47	5.19	5.75	6.23	15.58
7.00	1.00	4.00	4.30	5.00	5.5	6.00	15.00
8.00	1.00	4.00	4.30	5.00	5.5	6.00	15.00

#### 4.9. 负序电流保护

当电动机三相电流有较大不对称，出现较大的负序电流，而负序电流将在转子中产生 2 倍工频的电流，使转子附加发热大大增加，危及电动机的安全运行。

装置设置两段（定时限与反时限）负序电流保护，分别对电动机反相、断相、匝间短路以及较严重的电压不对称等异常运行状况提供保护。其时间特性可选择定时限、或超常反时限两种动作时间特性之一。注意，保护方式选择后，两段保护在运行或者启动的时候，自动投入。定时限保护动作原理如下：

其动作判据为：

$$\begin{cases} I_1 > I_{fx} \\ t > t_{fx} \end{cases}$$

式中， $I_1$ ：实测负序电流值

$I_{fx}$ ：负序保护整定值

$t_{fx}$ ：整定的负序动作时间（s）

定义成反时限延时保护：

负序反时限电流保护的公式如下：

$$t = \frac{80}{(I/I_p)^2 - 1} T_p$$

式中： $I$ ：负序电流； $I_p$ ：负序反时限电流定值 $I_{fx}$ ；

$T_p$ ：负序时限 $T_{fx}$ ； $t$ ：动作时间。

整定定值时，如果采用反时限保护，负序反时限时间定值 $T_{fx}$ 小于0.05s则装置自动取为0.05s。

#### 4.10. 过电压保护

电压过高将造成电动机绝缘损伤，过压保护功能可对电机的一次线路中的过压故障实施保护。其动作判据为：

$$\begin{cases} U_{\max} > U_{gyzd} \\ t > t_{gyzd} \end{cases}$$

式中， $U_{\max}$ ： $\max(U_{ab}, U_{bc}, U_{ca})$ ； $U_{gyzd}$ ：过压保护电压整定值（V）；

$t_{gyzd}$ ：过压保护时间整定值（s）。

#### 4.11. 欠电压保护

通过测量电动机母线电压来实现，当电动机母线电压降低到整定动作值 $U_{qy}$ 以下且时间大于整定值 $t_{qy}$ 时，对电动机提供跳闸保护。其动作判据为：

$$\begin{cases} U_{\max} < U_{qy} \\ t > t_{qy} \\ \text{欠压保护启动前, } U_{\max} > 1.05U_{qy} \\ \text{欠压保护启动前, 电动机在启动态或运行态} \end{cases}$$

式中,  $U_{\max} = \max(U_{ab}, U_{bc}, U_{ca})$

$U_{\text{qy}}$ : 低电压保护电压动作值 (A)

$t_{\text{qy}}$ : 低电压保护动作时间 (s)

#### 4.12. 二段过流保护 (速断保护)

本装置设二段过流保护, 设置时分启动状态下的二段过流保护设置与运行状态下的二段过流保护设置。启动的时候各段电流及时间定值可整定, 也可以关闭此保护即“退出”。用户根据实际情况, 设置启动时候的定值, 避免在启动时电机误动作。运行时各段电流及时间定值可整定, 通过分别设置保护方式投退保护。当三相电流中任一相电流大于任一段过流保护的定值, 并达到整定延时后保护动作。M40 的保护动作出口可选择“跳断路器出口”。二段定时限过流保护原理框图如图 4-1:

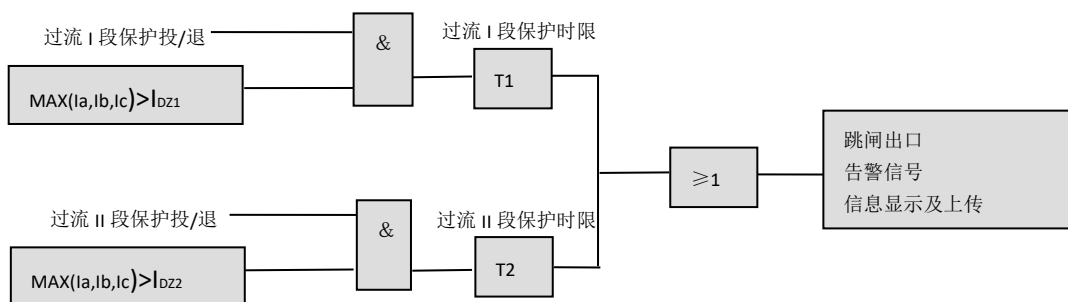


图 4-1 二段定时限过流保护 (速断) 原理框图

其中:  $Idz1$ : 设置 I 段定值;  $Idz2$ : 设置 II 段定值。

#### 4.13. 相序保护

某些电机不允许反向启动运行, 为此, 设置了相序保护。通过计算负序电压值来反应电压接入的相序是正向还是反相, 其动作判据如下:

$$\begin{cases} U_2 > U_{\max} * 80\% \\ t > t_{\text{xxzd}} \\ U_{\max} > U_e * 70\% \end{cases}$$

式中,  $U_2$ : 负序电压计算值;  $U_{\max}$ :  $\max(U_{ab}, U_{bc}, U_{ca})$ ;

$t_{\text{xxzd}}$ : 相序保护时间整定值;  $U_e$ : 电动机额定电压。

#### 4.14. 欠功率保护

欠功率也是一种欠载保护。电动机欠载运行时，由于功率因数较低，电动机的电流不一定小，欠功率保护较之欠电流能对电动机实施更好的欠载保护。控制器通过计算电机的有功功率进行欠功率保护，其动作判据如下：

$$\left\{ \begin{array}{l} P_{av} < P_{zd} \\ t > t_{qglzd} \\ \text{电动机在运行态} \end{array} \right.$$

式中， $P_{av}$ ：三相总有功功率； $P_{zd}$ ：欠功率保护功率整定值；

$t_{qglzd}$ ：欠功率保护时间整定值。

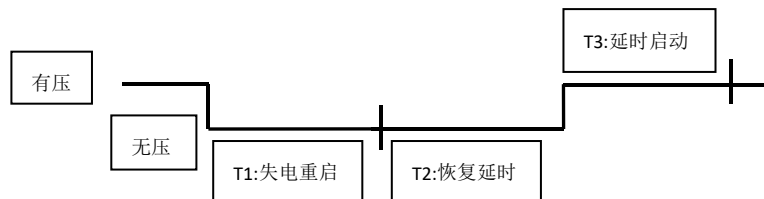
#### 4.15. 欠压重启动（抗晃电）

低压电动机的控制电源常常直接引自 380V 电网，当系统电压出现短时故障（俗称“晃电”）时，易导致电机停车。装置提供电动机的失压重启动功能，使电动机在失电停车而系统电源又恢复正常的环境下，能自动重新启动，维持正常运行。

- 1、当电压的骤降时间少于“失电重启动”时间，控制电机的接触器立即闭合，电机自启动；
- 2、当失电时间大于设定的“失电重启动”时间，并且小于“恢复延时”时间，电机可经过“延时启动”时间后再启动；
- 3、如果失电的时间大于“恢复延时”时间和“失电重启动”时间之和，本次失压重启动终止操作；

当装置在保护模式、双向启动模式此功能无效；控制电源取自直流系统的情况下，无需此功能。

注：“失电重启动”“恢复延时”“延时启动”这三个时间定值的关系如下图：



## 5. 产品安装与典型接线

### 5.1. 产品面框尺寸图与开孔尺寸图

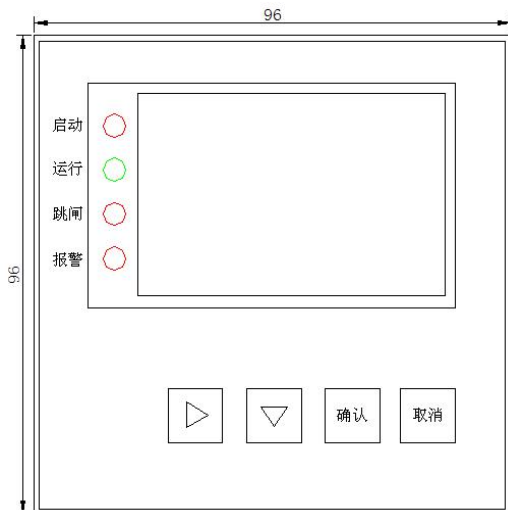


图 5-1 面框尺寸图

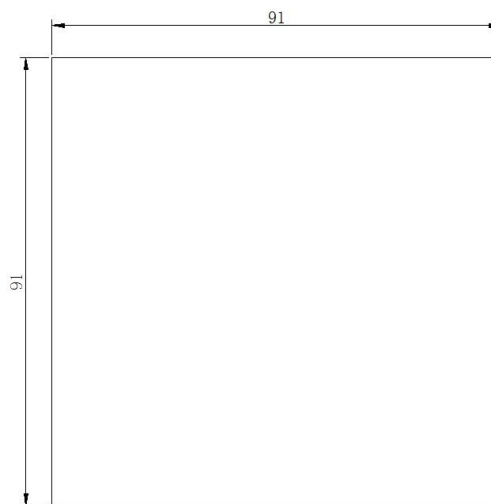


图 5-2 开孔尺寸图

### 5.2. 背部端子说明

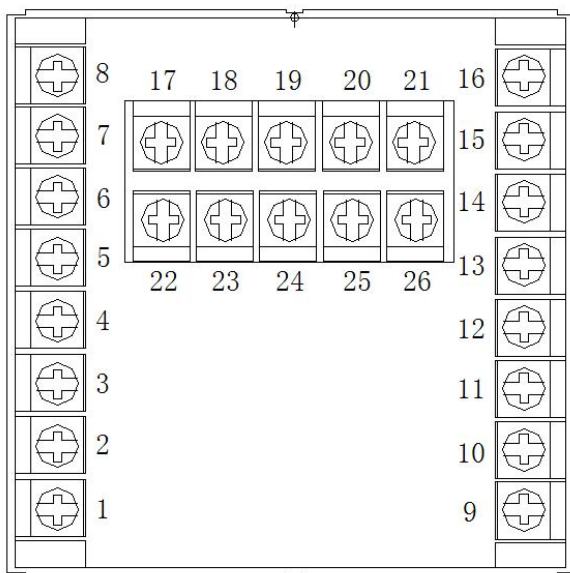
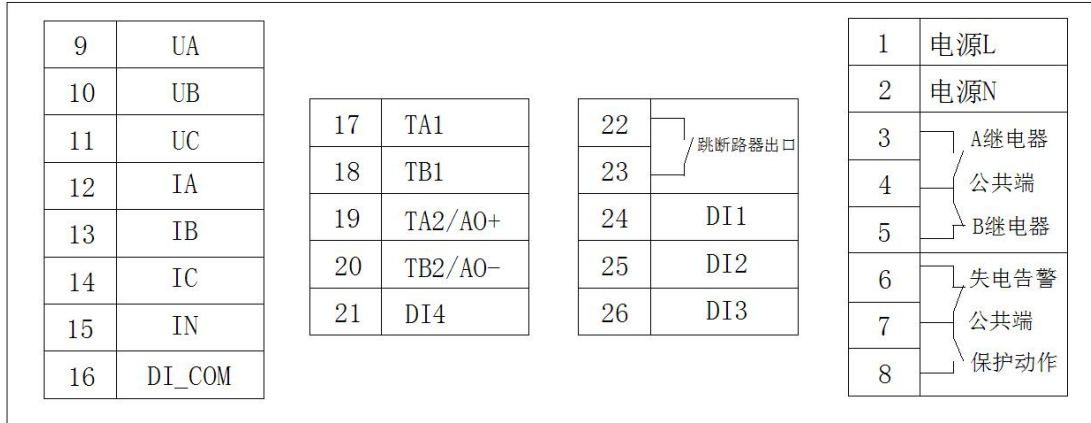


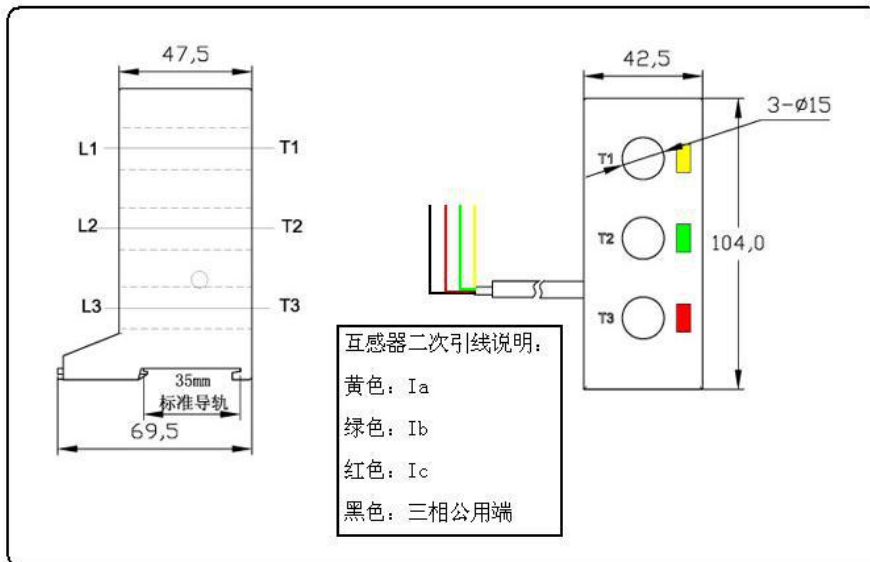
图 5-3 背部端子图

端子定义（增强型）：（5DO，4DI）



注： A 继电器（常开）， B 继电器（常闭），用于电机的控制回路；失电告警（常闭），保护动作（常开），用于 DCS 信号上传输出，另增加一路跳断路器出口。

### 5.3. 装置配套外置互感器安装接线说明



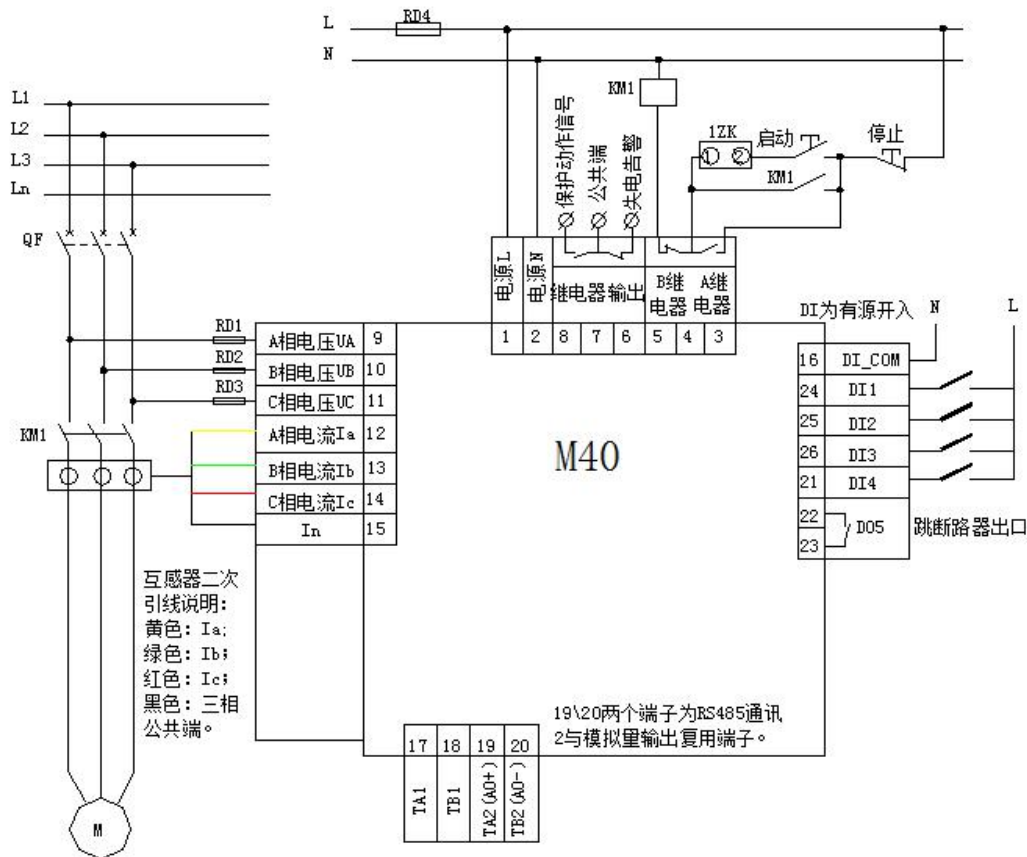
注：

M40 型号黑色为三相公用端可接到 15 端子；黄色，绿色，红色引线对应接入 12 (IA) , 13 (IB) , 14 (IC) 端子。

#### 5.3.1. 直接启动模式接线及说明

## 5.4. 端子定义（增强型）典型接线图

### 5.4.1. 直接启动模式接线及说明



正常运行时，M40 继电器 A 和继电器 B 的常闭接点共同串在控制马达接触器 KM1 的线圈回路中，当装置接收到启动命令时，继电器 A 接点吸合，KM1 线圈带电，KM1 辅助接点闭合，使 KM1 线圈自保持，马达运行；当装置接收到停车命令或者保护跳闸命令时，继电器 B 的常闭接点断开，使 KM1 线圈失电，辅助接点断开，马达停车。在此模式下也可以手动控制马达的启动和停止。远程 DCS 启停分别接开关量信号 DI1/DI2 输入：通过 A 继电器闭合电机启动，B 继电器常闭点断开，电机停车；转换开关 1ZK 来区别 DCS 启停或者就地按钮启动，操作就地停车按钮将无条件紧急停车。M40 在接地保护与二段过流保护时的动作出口若选择“跳断路器”，则保护动作直接驱动断路器跳闸。

DI/DO 功能定义表：

信号输入	用途注释	输出量	用途注释
DI1	DCS 启动输入	DO1	A 继电器（常开）启动电机

DI2	DCS 停车输入	D02	B 继电器保护动作出口（常闭）
DI3	复位信号输入	D03	失电告警（常闭）
DI4	本地/远程信号输入	D04	保护动作信号输出（常开）
		D05	跳断路器出口（常开）

注：其他接线模式详见 CAD 二次图。

## 6. 界面显示及操作介绍

### 6.1. 操作权限与电机运行状态说明

#### 6.1.1. 操作权限

操作权限设置有“本地”、“端子”和“通讯”，此三种操作权限具有唯一性，客户可通过“设置”→“参数设置”→“操作权限”选择自己实际需要的操作权限，三种操作权限只能选择一种，如：当选择“本地”时，“端子”和“通讯”的操作权限均不响应。

注：“控制界面”显示操作权限为“装置就地启停”对应“本地”、“远程 DCS 启停”对应“端子”和“远程通讯启停”对应“通讯”。

- 当选择“本地”操作权限时，当 M40 选择“直接启动模式”时，通过 M40 装置操作界面提示的按钮对电机进行启停操作。M40 选择“保护模式”或“双向可逆启动模式”时，通过 M40 装置操作界面提示的按钮对电机进行停车操作。
- 当选择“端子”操作权限时，当 M40 选择“直接启动模式”时，装置接收到 DCS 启停命令时，才能对电机进行启停控制。此时使用远方/就地开关，电气隔离本地按钮控制启动与 DCS 远程启动；装置通过 DI4 区分本地按钮或 DCS 控制。

举例说明：当远方/就地开关的远方位位置输入 DI4 时，DI4 接远方位位置，DI4 导通表示为 DCS 远程控制。

- 当选择“通讯”时，通过通讯口进行启停控制；此时装置就地启停、DCS 启停均不作用。

#### 6.1.2. 电机运行状态

M40 将电动机运行分为五种状态：就绪状态、启动状态、运行状态、停车冷却状态和停车状态。

就绪状态：电动机处于冷态情况下，可以立即接受启动操作；



启动状态：电动机电源接入后，电动机开始运转直至进入稳态运行前的状态；

运行状态：电动机正常运行阶段；

停车冷却状态：切断电动机电源后，电动机开始停止运行、温度下降、热容下降到 15% 的这个阶段；

停车状态：电动机热容下降到热报警水平的 50% 以下的状态，此时若有故障信息则 M40 处于闭锁状态，不接受重新启动命令；紧急情况下可以接通 DI3 “复归” 开入，清除故障信息，将 M40 切换到就绪状态。

如果电动机通过操作装置上的“停止按钮”而停车，则停车后会从停车状态自动转换到就绪状态，否则需要进行复位操作。

## 6.2. 信号灯

马达保护器的面板上共 4 只信号灯，分别为：启动、运行、跳闸、报警。

名称	状态	描述
启动（红色）	长亮	马达处在启动状态
	熄灭	马达启动完成，启动灯熄灭
运行（绿色）	闪烁	马达处在运行状态
	长亮	马达进入就绪状态
	熄灭	启动，故障，告警等状态，运行灯熄灭
跳闸（红色）	熄灭	马达处在非故障状态
	长亮	保护动作，马达处在故障状态
报警（红色）	熄灭	无告警
	长亮	保护报警，马达处在报警状态

## 6.3. 键盘

马达保护器面板上共有 4 个键：▶、▽、确认、取消。

按键名称	按键使用说明
向右键 ▶	1、浏览界面时为向右翻页键； 2、设置参数时为数值向右移位键； 3、设置地址时为数值“递减”键；

向下键 ▽	1、在修改参数时，用于修改数值； 2、浏览界面时为向下移动选择菜单。
确认	1、参数设置，菜单选择的确认键；
取消	1、参数设置的取消键和浏览界面的返回键；

注：马达保护器启动、停止电机按键，复位按键均根据界面提示对应按键操作。

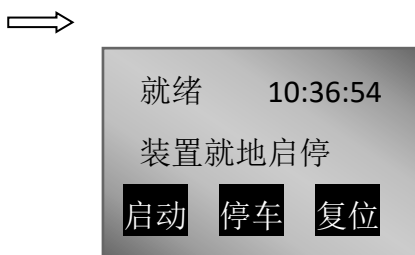
### 6.4. 显示及菜单操作


显示界面全部为汉字显示，通俗易懂，操作导航指示简单方便。

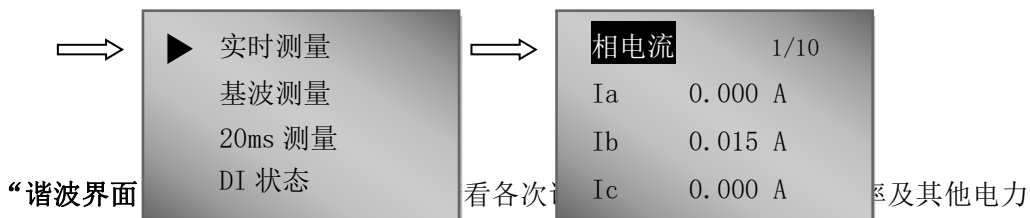
“主界面”：主界面有 6 个菜单，分别为“控制”“浏览”“定值”“设置”“谐波”“统计”。光标选择时背景返黑。



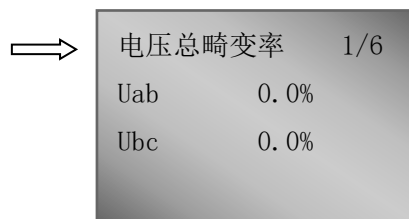
上电后默认界面为“控制界面”：在控制界面下，可以显示马达的启动、运行状态和操作权限。当发生故障后，“复位”对应的按键可进行“复位操作”。



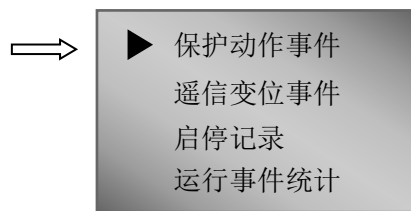
“浏览界面”：在浏览界面下，分别有“实时测量”“基波测量”“20ms 测量”“DI 状态”共 4 个选择菜单。进入数据浏览界面后，通过操作按键进行翻页浏览。



品质参数。



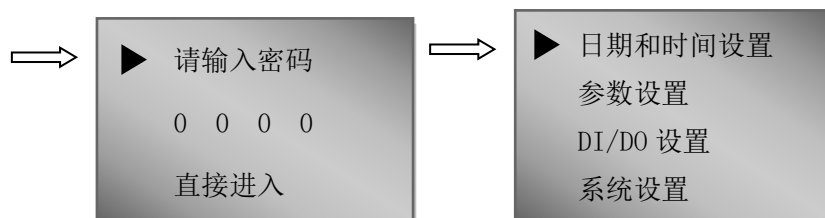
“统计界面”：在统计界面下，可查看保护动作事件记录、遥信变位事件记录、启停记录、运行事件统计。



“定值界面”：在定值界面下，需要密码验证，初始密码为“1111”。可对马达保护器所有保护定值进行设定。



“设置界面”：在设置界面下，需要密码验证，初始密码为“1111”。“直接进入”仅可查看参数，不能进行设置修改。“参数设置”包括电压电流变比，电机额定电压，电机额定电流，通讯地址，波特率，运行模式，操作权限等常用参数设置。“系统设置”可进行密码设置，定值界面密码与设置界面密码通用。



## 7. 附录

### 7.1. 保护定值

功能	参数	数值范围	意义	默认值
启动超时 保护	Te	2~100s	2~100s 可设定	5s
	保护方式	退出，报警，跳闸	0：退出；1：动作于告警 2：动作于跳闸	报警
过载（负 荷）保护	整定值	0.5~6	0.5~6 Ie： 为 50%~600%的 Ie	1.2
	整定时间	0~99.99	0~99.99s	15.00

	曲线选择	定时限, 超长反时限	0: 定时限 1: 超长反时限	定时限
	保护方式	退出, 报警, 跳闸	0: 退出; 1: 动作于告警 2: 动作于跳闸	报警
过流堵转保护	整定值范围	1.00~8.00	1.00~8.00: 为 100%~800% 的 $I_e$	3.00
	动作时间	0.1~99.99	0.1~99.99s,	10.00 S
	保护方式	退出, 报警, 跳闸	0: 退出; 1: 动作于告警 2: 动作于跳闸	报警
断相 / 电流不平衡保护	整定值	0.10~0.60	0.10~0.60: 任意两相电流差 10%~60%	0.3
	动作时间	0.1~99.99	0.1~99.99s	5.00S
	保护方式	退出, 报警, 跳闸	0: 退出; 1: 动作于告警 2: 动作于跳闸	1
接地保护	整定值	0.2~1.0	0.2~1.0 $I_e$ : 三相矢量叠加方式 (20~100%) $I_e$	1.0
	动作时间	0.1~9.99	0.1~9.99s,	1.00
	保护方式	退出, 报警, 跳闸	0: 退出; 1: 动作于告警 2: 动作于跳闸	1
过热保护	发热时间常数 (Tfr)	1~99.99	0.01~99.99 分钟	1.00
	散热系数 (Ksr)	0.1~9.99	0.01~9.99, 步长 0.01	1.00
	负序发热系数 (Kfxfr)	3.0~9.99	3.0~9.99, 步长 0.01	6.00
	热预告警水平 (Krgj)	0.30~0.95	30%~95%, 步长 0.01%	80%
	保护方式	退出, 报警, 跳闸	0: 退出; 1: 动作于告警 2: 动作于跳闸	跳闸
欠载保护	整定值	0.2~1.00	0.2~1.00: 为 20%~100% $I_e$	0.3
	动作时间	0.1~99.99	0.1~99.99s,	10.00
	保护方式	退出, 报警, 跳闸	0: 退出; 1: 动作于告警 2: 动作于跳闸	报警
TE 保护	整定值	1.00~99.99	1.00~99.99	1.00
	保护方式	退出, 报警, 跳闸	0: 退出; 1: 动作于告警 2: 动作于跳闸	退出
I 段过流保护 (速断保护)	过流 I 段定值	0.1~9.99	0.1~9.99 $I_e$	6.00 $I_e$
	过流 I 段时限	0~99.99	0~99.99s	0.06
	保护方式	退出, 报	0: 退出; 1: 动作于告警	报警

		警, 跳闸	2: 动作于跳闸	
II段过流保护(速断保护)	过流II段定值	0.1~9.99	0.1~9.99 Ie	8.00
	过流II段时限	0~99.99	0~99.99s	0.06
	保护方式	退出, 报警, 跳闸	0: 退出; 1: 动作于告警 2: 动作于跳闸	跳闸
负序保护	整定值	0.1~9.99	0.1~9.99 Ie	0.5
	整定时间	0.1~99.99	0.1~99.99 s	15.00
	曲线选择	定时限, 反时限	0: 定时限 1: 反时限	定时限
	保护方式	退出, 报警, 跳闸	0: 退出; 1: 动作于告警 2: 动作于跳闸	报警
过电压保护	过压整定值范围	1.00~1.50	1.00~1.50: (100%~150%) Un	1.1
	动作时间	0.1~99.99	0.1~99.99s,	5.00
	保护方式	退出, 报警, 跳闸	0: 退出; 1: 动作于告警 2: 动作于跳闸	报警
预留				
欠电压保护	欠压范围	0.45~0.95	0.45~0.95: (45%~95%) Un	0.7
	动作时间	0.1~99.99	0.1s~99.99s,	5.00
	保护方式	退出, 报警, 跳闸	0: 退出; 1: 动作于告警 2: 动作于跳闸	跳闸
	熔断丝断线闭锁低压保护	投入, 退出	0: 退出; 1: 投入	投入
相序保护	动作时间	0.01~9.99	0.01~9.99s	9.00
	保护方式	退出, 报警, 跳闸	0: 退出; 1: 动作于告警 2: 动作于跳闸	报警
欠功率保护	整定值	0.20~0.95	0.20~0.95: (20%~95%) Pn	0.3
	整定时间	0.1~99.99	0.1~99.99s,	10.00
	电动机额定功率	0.1~200.00	(0.1~200.00)kW	3.6
	保护方式	退出, 报警, 跳闸	0: 退出; 1: 动作于告警 2: 动作于跳闸	报警
欠压重启	电压整定值	0.10~1.00	(10%~100%) Un	0.80
	失电立即重启时间	0.1~60.00	0.1~60.00s	0.50
	电压恢复延时时间	0.1 ~ 60.00	0.1~60.00s	10.00
	电压恢复后延时启动时	0.1 ~ 60.00	0.1~60.00s	10.00

	间			
	重启动使能	退出, 投入	0: 退出; 1: 投入	退出

说明: Ie 表示: 设定的额定电流值;  
Un 表示: 设定的额定电压值;  
Pn 表示: 额定有功功率。  
如需通讯协议, 请向公司索取电子资料。

公司地址: 河南省许昌市城乡一体化示范区永兴东路森尼瑞产业园二楼西区

客服电话: 0374-8018730 18236812016

技术咨询: 0374-8018765 8018277

工作时间: 周一-----周五 8:30-17:00

公司网址: <http://www.seniordq.com>

公司信箱: [seniordq111@163.com](mailto:seniordq111@163.com)