



M30

# 马达保护器

使用手册 (VER1.7)



扫一扫，关注微信公众号

河南森尼瑞电气有限公司

## 目 录

1. 产品说明.....	1
1.1. 适用范围.....	1
1.2. 技术参数及指标.....	1
2. 功能表.....	2
3. 产品选型说明.....	3
4. 产品安装与典型接线.....	3
4.1. 控制器本体外形尺寸图与安装尺寸图.....	3
4.2. 背部端子说明.....	4
4.3. 装置配套外置互感器安装接线说明.....	4
4.4. 典型接线图.....	5
4.4.1. 保护模式接线及说明.....	5
4.4.2. 直接启动模式接线和说明.....	6
4.4.3. 双向启动模式接线和说明.....	7
5. 装置描述.....	8
5.1. 操作权限与电机运行状态说明.....	8
5.1.1. 操作权限.....	8
5.1.2. 电机运行状态.....	9
5.2. 信号灯.....	10
5.3. 键盘.....	10
5.4. 显示及菜单操作.....	11
6. 参数设置说明.....	14
6.1. 一般参数设置.....	14
6.2. 保护定值参数设置.....	15

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. 产品说明

### 1.1. 适用范围

M30 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 及以下低压马达综合控制及保护。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起动器（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 无源节点：内部 24VDC 供电。
- ◇ 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。

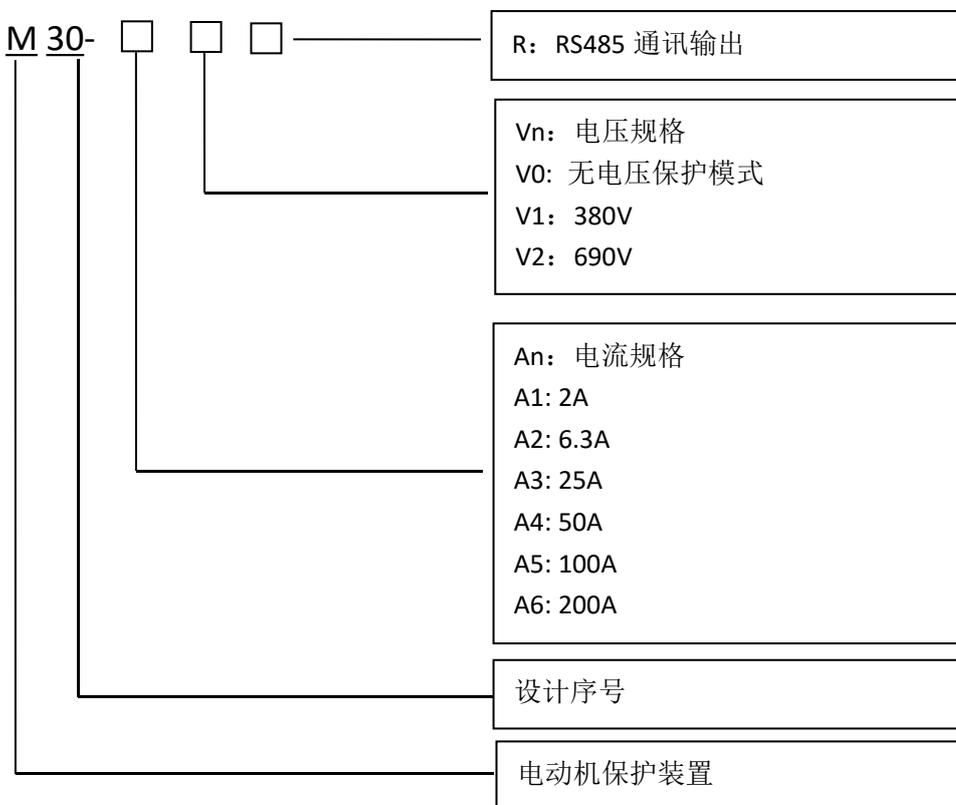
## 2. 功能表

产品型号			M30
保护功能	起动超时保护		■
	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		■
	过热保护		■
	欠载保护		■
	负序电流保护		■
	欠功率保护		选配
	过电压保护		选配
	欠电压保护		选配
测量功能	测量参数	电流、谐波测量	■
		三相电压、功率、功率因数、频率	选配
		电能	选配
启动模式	保护启动		■
	直接启动		■
	双向可逆启动		■
继电器输出	2 路 DO		■
开关量输入	4 路 DI（无源）		■
统计功能	保护动作事件记录、遥信变位 SOE 事件记录、运行事件统计信息		■
通讯功能	1 路 485 通讯口，采用 Modbus_RTU 协议		选配

注：欠功率、过电压、欠电压保护与电压、功率、电能测量功能，选型时选择“电压规格”V1 或者 V2 时，即具有这些功能。“无电压模式”不具备这些功能。

### 3. 产品选型说明

#### 主机单元订购选型说明



注：“无电压保护模式”下，无电压输入，装置亦不能做电压保护功能，也不能测量功率、电能等数据。

### 4. 产品安装与典型接线

#### 4.1. 控制器本体外形尺寸图与安装尺寸图

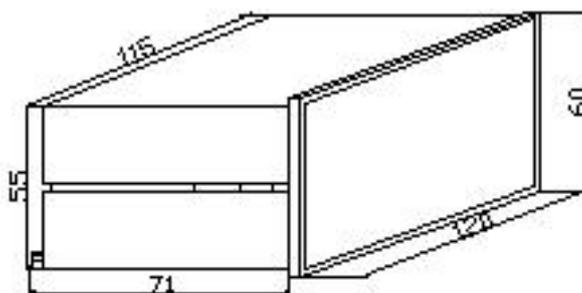


图 2-1 控制器本体外形尺寸图

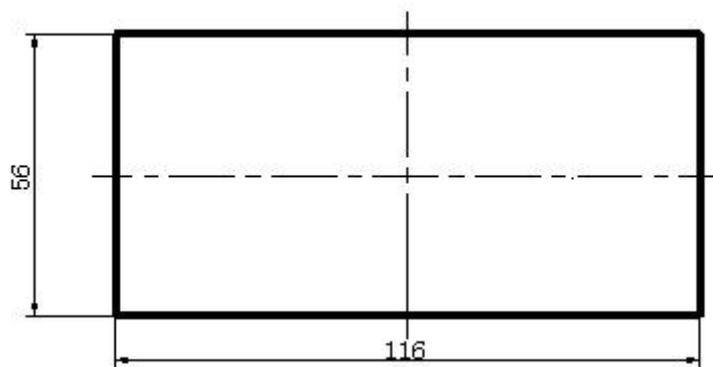


图 2-2 安装开孔尺寸图

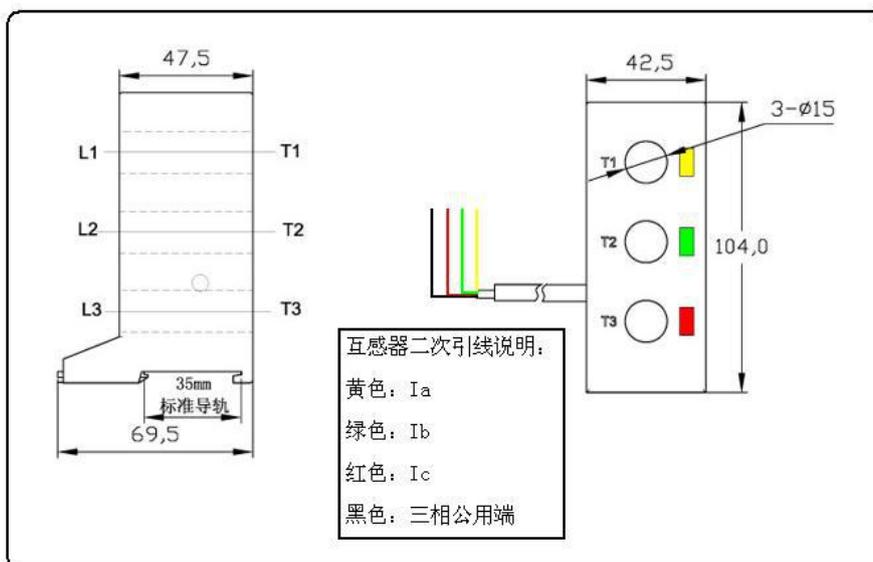
### 4.2. 背部端子说明

后视端子顺序:

		TB	TA	通讯地	IC	IB	IA	IN	UC	UB	UA
12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
<b>M30</b>											
24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13
DI1	DI2	DI3	DI4	DI-COM	DO1	DO2	AC-FG	AC-N	AC-L		

注：DO1 对应继电器 A（常闭点），DO2 对应继电器 B（常开点）。

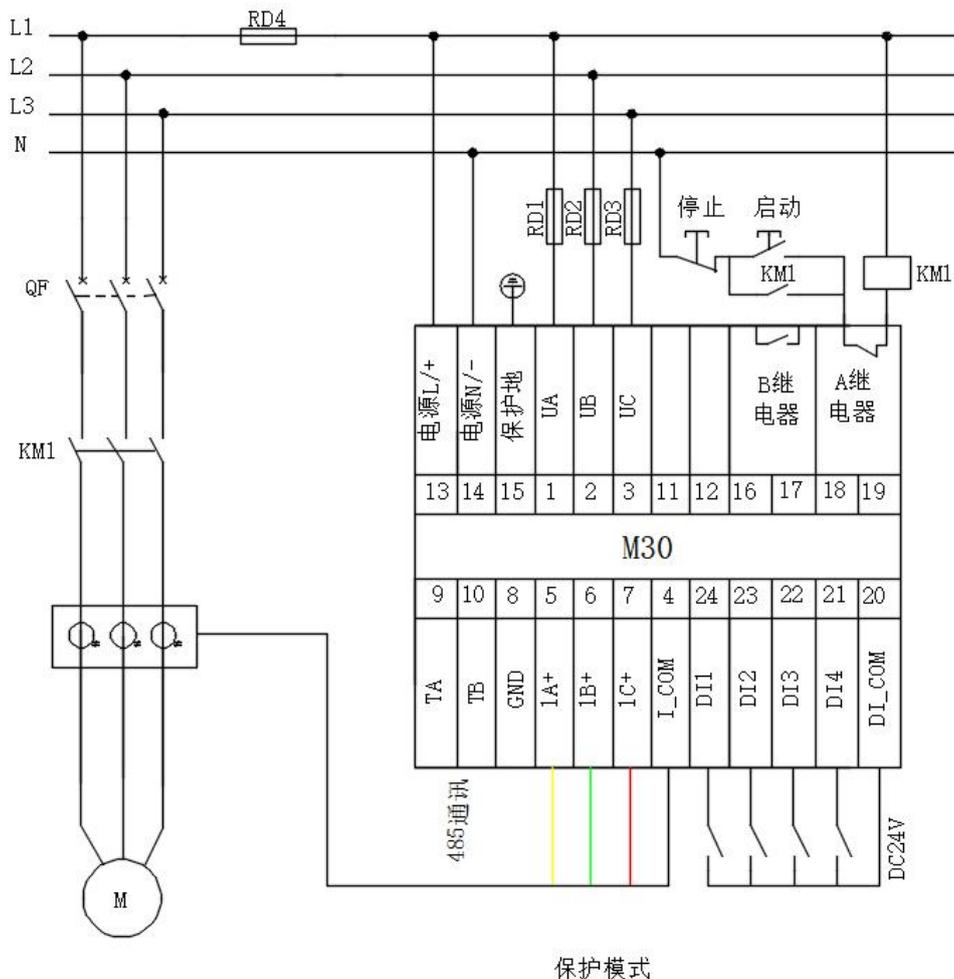
### 4.3. 装置配套外置互感器安装接线说明



注：黑色为三相公用端可接到 4 端子；黄色，绿色，红色引线对应接入 5 (IA) , 6 (IB) , 7 (IC) 端子。

### 4.4. 典型接线图

#### 4.4.1. 保护模式接线及说明



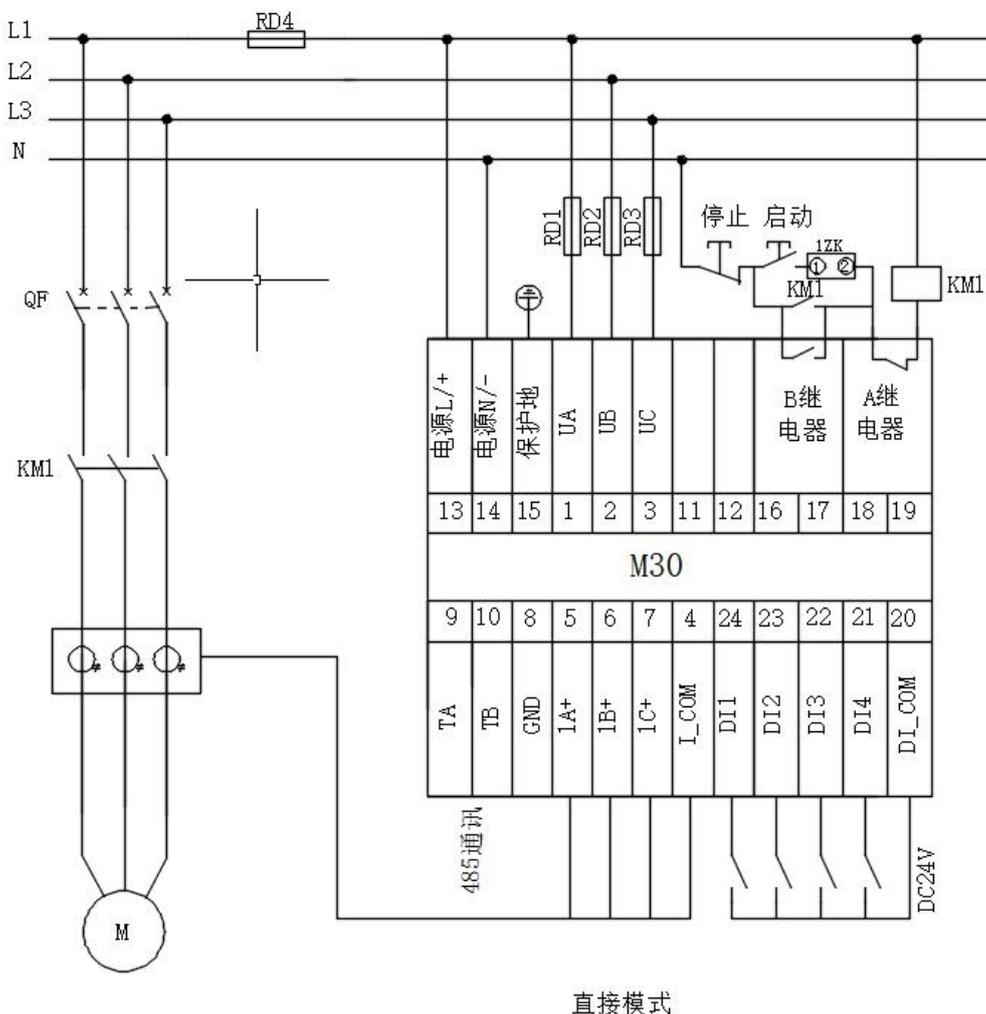
保护模式下，装置为马达提供保护测控功能，马达的启停控制由外回路实现，见上图。装置的 A 继电器的常闭节点串在控制马达接触器 KM1 的线圈回路中，当装置上电时，当启动按钮闭合，KM1 线圈得电，KM 辅助接点闭合，使 KM 线圈自保持，马达运行；当装置接收到停车命令或者保护跳闸动作发生时，继电器 A 的常闭接点断开，使 KM1 线圈失电，辅助接点断开，马达停车。

注：此模式只能用外部按钮启动马达。

DI/DO 功能定义表：

信号输入	用途注释	输出量	用途注释
DI1	备用	DO1	故障分闸停止马达
DI2	停车		
DI3	复位信号输入	DO2	故障输出
DI4	本地/远程端子		

4.4.2. 直接启动模式接线和说明

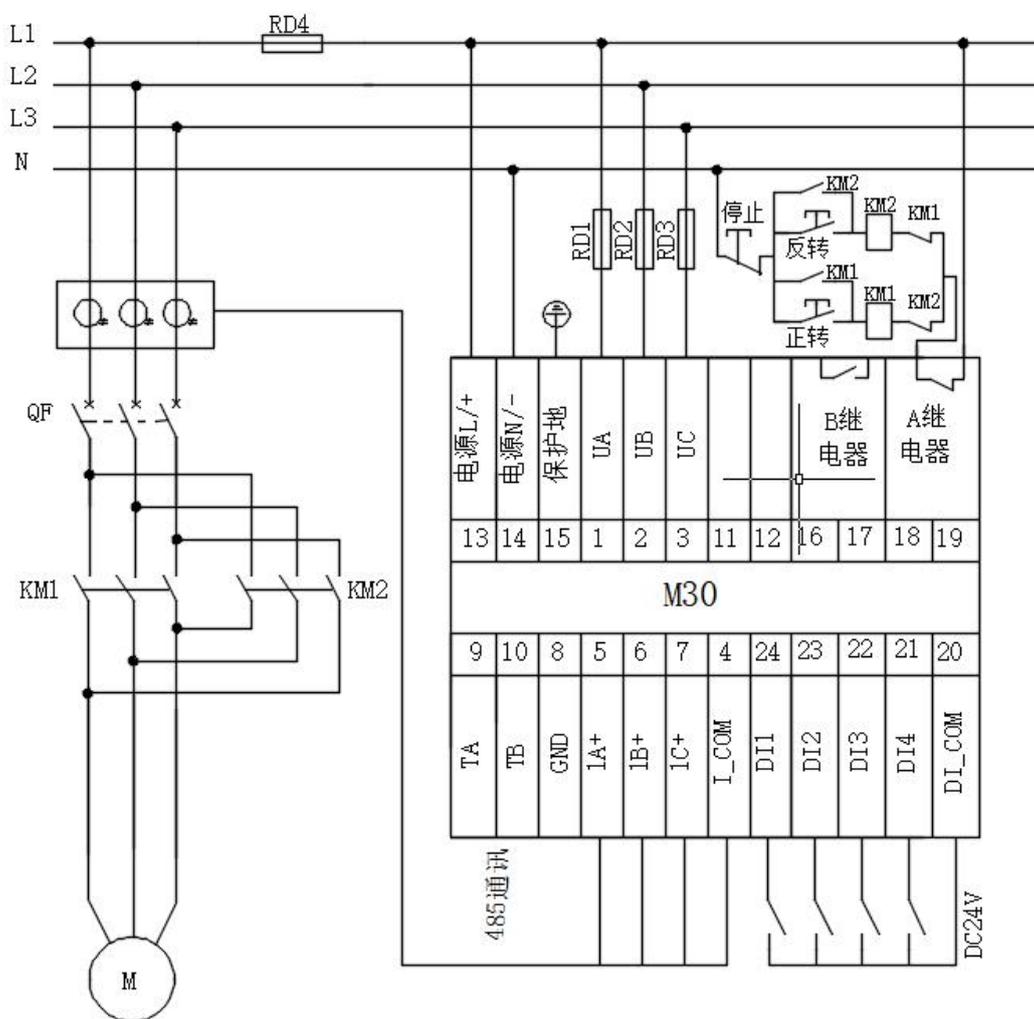


正常运行时，装置继电器 B 和继电器 A 的常闭接点共同串在控制马达接触器 KM1 的线圈回路中，当装置接收到启动命令时，继电器 B 接点吸合，KM1 线圈得电，KM1 辅助接点闭合，使 KM1 线圈自保持，马达运行；当装置接收到停车命令或者保护跳闸动作发生时，继电器 A 的常闭接点断开，使 KM1 线圈失电，辅助接点断开，马达停车。在此模式下也可以手动控制马达的启动和停止；DI 主要用 DCS 控制系统。

DI/DO 功能定义表:

信号输入	用途注释	输出量	用途注释
DI1	启动	DO1	故障分闸停止马达
DI2	停车		
DI3	复位信号输入	DO2	启动马达
DI4	本地/远程端子		

4.4.3. 双向启动模式接线和说明



双向启动模式

正常运行时，装置正转按钮接点串于接触器 KM1 线圈回路中；反转按钮接点串于接触器 KM2 线圈回路中，再与继电器 A 的常闭接点串接，其中， KM1 为马达正转控制线圈，KM2 为马达反转控制线圈。当正转按钮闭合时， KM1 线圈得电，KM1 辅助接点闭合，使

KM1 线圈自保持，马达正向运行；当反转按钮闭合时，KM2 线圈得电，KM2 辅助接点闭合，使 KM2 线圈自保持，马达反向运行；当装置接收到停车命令或者保护跳闸动作发生时，继电器 A 的常闭接点断开，使 KM1 或 KM2 线圈失电，辅助接点断开，马达停车。为了运行的可靠性，在正反转回路中分别串入了相应的闭锁点。

**注：此模式只能用外部按钮启动马达。**

DI/DO 功能定义表：

信号输入	用途注释	输出量	用途注释
DI1	备用	D01	故障分闸停止马达
DI2	停车		
DI3	复位信号输入	D02	故障输出
DI4	本地/远程端子		

## 5. 装置描述

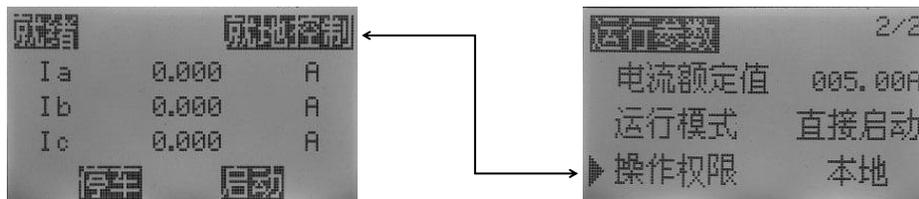
### 5.1. 操作权限与电机运行状态说明

#### 5.1.1. 操作权限

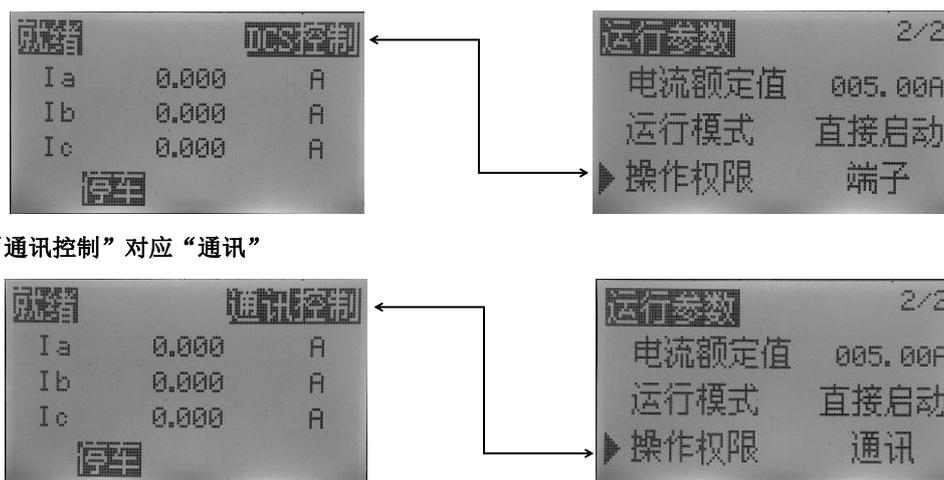
操作权限设置有“本地”、“端子”和“通讯”，此三种操作权限具有唯一性，客户可通过“设置”→“电动机运行参数”→“操作权限”选择自己实际需要的操作权限，三种操作权限只能选择一种，如：当选择“本地”时，“端子”和“通讯”的操作权限均不响应。

**注：**上电默认的“状态显示界面”显示的操作权限为“就地控制”对应“本地”、“DCS 控制”对应“端子”、“通讯控制”对应“通讯”如图所示：

“就地控制”对应“本地”



“DCS 控制”对应“端子”



“通讯控制”对应“通讯”

- 当选择“本地”操作权限时，当 M30 选择“直接启动模式”时，通过 M30 装置操作界面提示的按钮对电机进行启停操作。当 M30 选择“保护模式”或“双向可逆启动模式”时，通过 M30 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，M30 可通过装置操作界面提示的按钮对电机进行停车操作。当 M30 选择“直接启动模式”时，装置接收到 DCS 启停命令时，可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/就地开关的远方位置输入 DI4 时，DI4 接远方位置，DI4 导通表示为 DCS 远程控制。
- 当选择“通讯”时，M30 即可通过装置操作界面提示的按钮对电机进行停车操作，也可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。

**注：**任何操作权限下均可实现“停止”控制，为出现急停情况使用。

### 5.1.2. 电机运行状态

M30 将电动机运行分为五种状态：就绪状态、启动状态、运行状态、跳闸状态和停车状态。

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；

跳闸状态：电动机发生故障直至复归的阶段；

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 M30

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 M30 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。

## 5.2. 信号灯

马达保护器的面板上共 3 只信号灯，分别为：**运行、故障、报警**。

名称	状态	描述
运行（绿色）	闪烁	马达处在启动或运行状态
故障（红色）	熄灭	马达处在非故障状态
	恒亮	马达处在故障状态
报警（黄色）	熄灭	马达处在非报警状态
	恒亮	马达处在报警状态

## 5.3. 键盘

马达保护器面板上共有 4 个键：**右移、加位、确认、取消**。

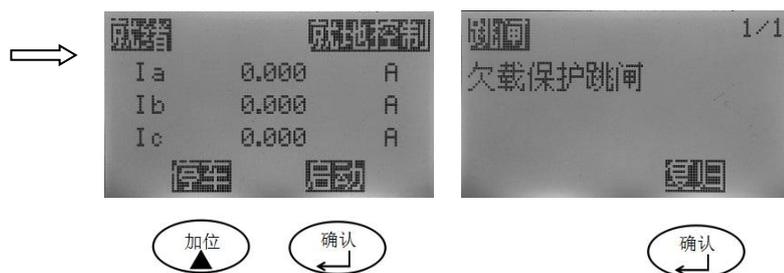
按键名称	按键使用说明
右移	1、浏览界面时为向右翻页键； 2、设置参数时为光标向右移位键；
加位	1、本地操作时用于停止马达； 2、浏览界面时为向下移动选择菜单； 3、在修改参数时，用于修改数值；
确认	1、本地操作时用于启动马达； 2、故障告警后用于复位； 3、参数设置，菜单选择的确认键；
取消	1、参数设置的取消键和浏览界面的返回键；

注：马达保护器“启动”、“停止”、“复位”按键均根据界面提示对应按键进行操作。

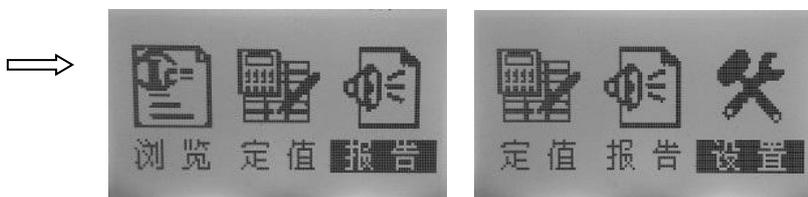
## 5.4. 显示及菜单操作

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。

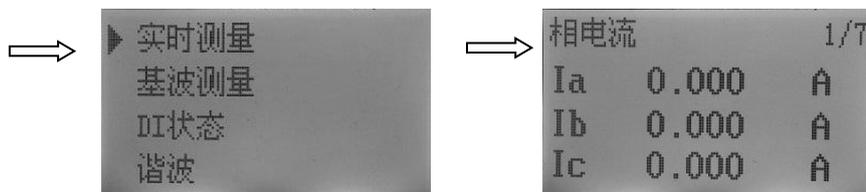
**“状态显示界面”**：上电后默认界面为“状态显示界面”在状态显示界面下，可以显示马达的状态、操作权限、电流值。未发生故障时可通过“停车”、“启动”下方正对的按键“加位”、“确认”进行“停车”、“启动”操作，当发生故障后，按“复位”对应的“确认”键可进行“复位”操作。按“取消”键可进入“主界面”。



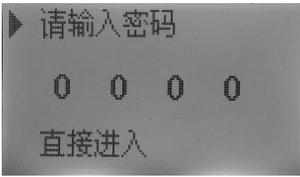
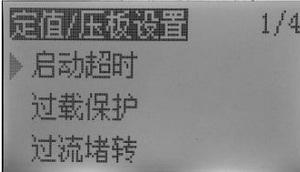
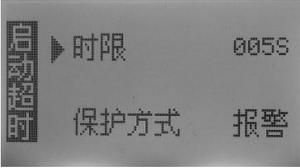
**“主界面”**：主界面有 4 个菜单，分别为“浏览”“定值”“报告”“设置”。按“右移”键光标循环移动，光标选中时背景为黑色，按“确认”按键进入相应的菜单界面，按“取消”键返回“状态显示界面”。



**“浏览界面”**：在浏览界面下，分别有“实时测量”“基波测量”“DI 状态”“谐波”共 4 个选择菜单。按“加位”键上下移动光标，三角形光标闪烁时为选择状态。按“确认”键进入数据浏览界面后，通过操作“右移”按键进行翻页浏览，按“取消”键退出数据浏览界面。



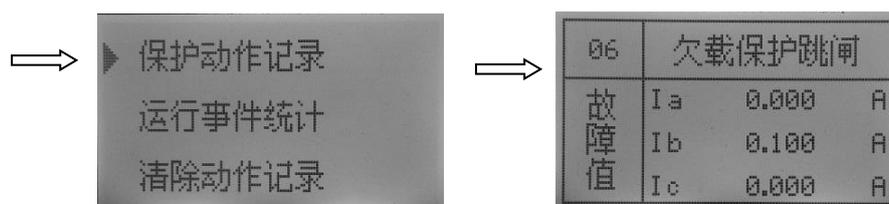
**“定值界面”**：进入定值界面需要密码验证，初始密码为“1111”，通过密码进入“定值界面”后可对马达保护器所有保护定值进行设定。“直接进入”仅可查看参数，不能进行参数修改。

显示界面	操作说明
	<p>按“加位”键上下移动光标，按“确认”键选择“输入密码”或“直接进入”。</p> <p>当选择输入密码时，密码输入区第一个数字闪烁，此时按“加位”键可修改数值，按“右移”键循环移动光标，密码输入完毕按“确认”键进入定值界面，输入密码过程中按“取消”键放弃本次密码修改返回到选择状态。</p>
	<p>进入定值界面后，按“加位”键上下移动光标，三角形光标闪烁时为选择状态，按“确认”键进入相应的保护功能设置界面。按“右移”键翻页。按“取消”键退出“定值”界面。</p>
	<p>在保护功能设置界面，按“加位”键上下移动光标，若有多个保护功能设置界面，按“右移”键翻页。</p> <p>上下切换光标时，三角形光标闪烁为选择状态，按“确认”键后三角形光标停止闪烁，进入设置状态。</p> <p>若要修改的值为数字时，数字最高位闪烁，按“加位”键修改数值，按“右移”键光标向右循环移动。</p> <p>若要修改的值为汉字时汉字闪烁，按“加位”键修改参数。</p> <p>数值修改完毕后按“确认”键写入数值设置完毕，按“取消”键放弃本次数值修改返回到选择状态。</p>

**“报告界面”：** 在报告界面下，可查看保护动作记录、运行事件统计，可清除动作记录。清除动作记录会清除总有功无功电能、保护动作、运行事件的记录。

查看“保护动作记录”或“运行事件统计”时通过“右移”键翻页浏览。

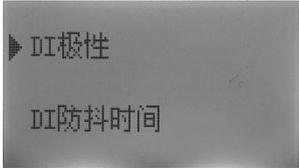
要清除动作记录时，三角形光标移动到“清除动作记录”目录，按“确认”键三角形光标停止闪烁，界面弹出“确认/取消”闪烁提示，按“加位”键切换“确认”“取消”操作，按“取消”键放弃本次操作。当确认要清除记录时按“确认”键，清除完成后会提示“完成”，随后界面会自动返回到选择状态。



**“设置界面”：** 在设置界面下，需要密码验证，初始密码为“1111”，通过密码进入参数设置界面可对马达保护器所有参数进行设定。“直接进入”仅可查看参数，不能进行设置修改。

“电动机运行参数设置”包括电压（选配）电流变比、电压额定值（选配）、电流额定值、运行模式、操作权限等常用参数设置。“DI 设置”可设置 DI-DI4 的极性和防抖时间。“设备参数”可进行地址、波特率、变送输出倍数、变送输出选择、背光时间、修改密码、液晶对比度、零点消除设置，可查看自检信息。

显示界面	操作说明
	进入“设置”界面后，按“加位”键上下移动光标，三角形光标闪烁时为选择状态，按“确认”键进入相应的密码输入界面。
	按“加位”键上下移动光标，按“确认”键选择“输入密码”或“直接进入”。当选择输入密码时，密码输入区第一个数字闪烁，此时按“加位”键可修改数值，按“右移”键循环移动光标，密码输入完毕按“确认”键进入相应的参数设置界面。输入密码过程中按“取消”键放弃本次密码修改返回到选择状态。
	在参数设置界面，按“加位”键上下移动光标，按“右移”键翻页。上下切换光标时，三角形光标闪烁为选择状态，按“确认”键后三角形光标停止闪烁，进入设置状态。若要修改的值为数字时，数字最高位闪烁，按“加位”键修改数值，按“右移”键光标向右循环移动。若要修改的值为汉字时汉字闪烁，按“加位”键修改参数。数值修改完毕后按“确认”键写入数值设置完毕。数值修改过程中按“取消”键放弃本次数值修改返回到选择状态。

	<p>“DI 设置”时有两个目录“DI 极性”、“DI 防抖时间”。按“加位”键上下移动光标，三角形光标闪烁时为选择状态，按“确认”键进入相应的DI 设置界面。</p>												
 <table border="1" data-bbox="352 546 651 714"> <thead> <tr> <th>1/2</th> <th>极性</th> <th>定义</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DI1</td> <td>1</td> <td>启动</td> </tr> <tr> <td>DI2</td> <td>1</td> <td>停车</td> </tr> <tr> <td>DI3</td> <td>1</td> <td>复位信号</td> </tr> </tbody> </table>	1/2	极性	定义	DI1	1	启动	DI2	1	停车	DI3	1	复位信号	<p>在“DI 极性”界面，按“加位”键上下移动光标，按“右移”键翻页。 上下切换光标时，DI 编号光标闪烁为选择状态，按“确认”键后DI 编号光标停止闪烁，进入设置状态，代表DI 极性的数字闪烁，按“加位”键切换数值0/1。极性修改完毕后按“确认”键写入极性设置完毕。 极性修改过程中按“取消”键放弃本次极性修改返回到选择状态。</p>
1/2	极性	定义											
DI1	1	启动											
DI2	1	停车											
DI3	1	复位信号											
 <table border="1" data-bbox="352 1005 651 1173"> <thead> <tr> <th>1/2</th> <th>时间</th> <th>定义</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DI1</td> <td>0010ms</td> <td>启动</td> </tr> <tr> <td>DI2</td> <td>0010ms</td> <td>停车</td> </tr> <tr> <td>DI3</td> <td>0010ms</td> <td>复位信号</td> </tr> </tbody> </table>	1/2	时间	定义	DI1	0010ms	启动	DI2	0010ms	停车	DI3	0010ms	复位信号	<p>在“DI 防抖时间”界面，按“加位”键上下移动光标，按“右移”键翻页。 上下切换光标时，DI 编号光标闪烁为选择状态，按“确认”键后DI 编号光标停止闪烁，进入设置状态，代表DI 防抖时间的最高位数字闪烁，按“加位”键修改数值，按“右移”键光标向右循环移动。参数修改完毕后按“确认”键写入参数设置完毕。 防抖时间修改过程中按“取消”键放弃本次参数设置返回到选择状态。</p>
1/2	时间	定义											
DI1	0010ms	启动											
DI2	0010ms	停车											
DI3	0010ms	复位信号											

## 6. 参数设置说明

表格中“注释/意义”为“数字：汉字/字符”的选项，液晶界面只显示“汉字/字符”部分，不显示数字，如下表运行模式的注释“1：直接启动”，液晶只显示“直接启动”，不显示前面的数字。

### 6.1. 一般参数设置

功能	设置范围	默认值	注释
<b>电动机运行参数设置</b>			
电压变比	1~9999	1	

电流变比	1~9999	1	
电压额定值	50~690V	380V	
电流额定值	50~50000	5A	500~500000 (毫安) 或 (0.5~500.00A)
运行模式	0~2	1	0: 保护模式; 1: 直接启动; 2: 双向可逆;
操作权限	0~2	1	1: 本地; 2: 端子; 3: 通讯;
<b>DI 设置</b>			
DI1 极性	0~1	1	1: 退出; 0: 投入;
DI2 极性	0~1	1	1: 退出; 0: 投入;
DI3 极性	0~1	1	1: 退出; 0: 投入;
DI4 极性	0~1	1	1: 退出; 0: 投入;
DI1 防抖动时间	0~9999	10ms	0~9.999s
DI2 防抖动时间	0~9999	10ms	0~9.999s
DI3 防抖动时间	0~9999	10ms	0~9.999s
DI4 防抖动时间	0~9999	10ms	0~9.999s
<b>设备参数</b>			
Modbus 地址	1~247	1	设置范围: 1~247 (Modbus-RTU)
串口 1 波特率	0~5	3	0: 1200bps; 1: 2400bps; 2: 4800bps; 3: 9600bps; 4: 19200bps; 5: 38400bps;
变送输出倍数	10~99	1	设置范围: 10~99 (1.0~9.9 倍); 模拟量满刻度都是电压电流满度
变送输出选择	0~3 7~9	1	0: 不输出; 1: 相电流 Ia; 2: 相电流 Ib; 3: 相电流 Ic; 7: 线电压 Uab; 8: 线电压 Ubc; 9: 线电压 Uca;
背光时间	1~120	5min	
修改密码	0~9999	1111	
液晶对比度	22~36	30	
零点消除	0~9999	0	0~99.99

## 6.2. 保护定值参数设置

功能	参数	数值范围	意义	默认值
<b>保护定值设置</b>				
启动超时	时限	2~100s	2~100s 可设定	5s
	保护方式	0~2	0: 退出; 1: 报警 2: 跳闸	0
过载保护	定值	50~600	50~600% I <sub>e</sub>	120
	时限	0~9999	0~99.99S	15

	曲线	0~1	0: 定时限 1: 超长反时限	0
	保护方式	0~2	0: 退出; 1: 报警 2: 跳闸	0
过流堵转	定值	100~800	100%~800% Ie	300%
	时限	10~9999	0.1s~99.99s	10.00 S
	保护方式	0~2	0: 退出; 1: 报警 2: 跳闸	0
断相保护	定值	10~60	任意两相电流差 10%~60%	30
	时限	10~9999	0.1s~99.99s	5.00S
	保护方式	0~2	0: 退出; 1: 报警 2: 跳闸	0
接地保护	定值	20~100	三相矢量叠加方式 (20~100%) Ie	100
	时限	10~999	0.1s~9.99s	1
	保护方式	0~2	0: 退出; 1: 报警 2: 跳闸	0
过热保护	时间常数	1~10000	0.01~100 分钟	100
	散热系数	1~1000	0.01~10, 0.01	100
	发热系数	300~1000	3.0~10.0, 0.01	600
	预告警水平	30~95	30%~95%, 0.01%	80
	保护方式	0~2	0: 退出; 1: 报警 2: 跳闸	0
欠功率保护	定值	20~95	(20%~95%) Pn	30
	时限	10~9999	0.1s~99.99s	10
	额定功率	10~20000	(0.1~200.00) kw	3.6
	保护方式	0~2	0: 退出; 1: 报警 2: 跳闸	0
过电压保护	定值	100~150	(100%~150%) Un	110
	时限	10~9999	0.1s~99.99s	5
	保护方式	0~2	0: 退出; 1: 报警 2: 跳闸	0
欠电压保护	定值	45~95	(45%~95%) Un	70
	时限	10~9999	0.1s~99.99s	5
	保护方式	0~2	0: 退出; 1: 报警 2: 跳闸	0
欠载保护	定值	20~100	20%~100% Ie	30
	时限	10~9999	0.1s~99.99s	10
	保护方式	0~2	0: 退出; 1: 报警 2: 跳闸	0
负序保护	定值	10~1000	10~1000% Ie	50
	时限	0~9999	0.1~99.99 S	15
	曲线	0~1	0: 定时限 1: 极端反时限	0

	保护方式	0~2	0: 退出; 1: 报警 2: 跳闸	0
--	------	-----	--------------------	---

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。

售后/Tel: (+86) 374-8018111

客服/Tel: (+86) 374-8018768

传真/Fax: (+86) 374-8018751

技术支持/Dtd: (+86) 374-8018765

网址/Web: [ww.xjcky.com](http://ww.xjcky.com)

邮箱/Email: [xjcky@xjcky.com](mailto:xjcky@xjcky.com)

地址/Add: 河南许昌中原电气谷永兴东路森尼瑞产业园