

## FBMP-500 电动机保护装置

### 使用说明书



上海凡邦电气有限公司

<http://www.chnfb.cn>

安装、使用产品前，请阅读使用说明书  
该说明书请保留备用

## ① 概述

电动机保护装置(又名马达保护装置)的作用是给电动机提供全面的保护，在电动机出现超时启动、过流、欠流、断相、堵转、短路、过压、欠压、漏电(接地)、三相不平衡、过热、轴承磨损、定转子偏心、外部故障、来电自启动、反时限等，予以报警或保护的装置。

本产品基于微处理器技术开发研制，产品核心部件均采用美国 MICRCHIP 公司新型十六位单片机及控制器配低功耗集成电路开发而成的，该保护器具有保护功能齐全，测量参数直观，反应灵敏，动作及时可靠，工作稳定可靠、精度高、保护参数设定简单方便和数字化、智能化、网络化等特点，可满足不同层次用户的要求。广泛应用于电力、石油、冶金、化工、矿山、水泥、纺织等工业电动机及三相电力系统，作过热、过载、欠载、断相、过压、欠压、堵转、漏电、三相电路不平衡保护；还能通过本机RS-485远程通讯接口和4-20mA模拟量输出接口，方便与PLC和DCS及后台机组组成网络系统，通过后台机对装置保护参数进行修改及运行状态控制；是一种提高电机运行安全和自动化管理水平的智能化仪器，可以与上位机通讯构成远程监控与一体的高技术产品。

本产品主要特点：①采用先进的微机技术与高性能的集成芯片，整机功能强大、性能优越；②测试精度高，线性度好、分辨率高，整机抗干扰能力强，保护动作可靠；③三相电流值，相电压值及各类故障代号，显示于LED或LCD上、直观清晰。稳定性好，长期工作无需维护；④采用E2PROM存储技术，实现参数设定，掉电后设定参数仍保存下来，勿须再设定；⑤一机多用，可取代传统的电流互感器、电流表、电压表、热继电器、时间继电器和断相保护器、漏电保护器等产品；⑥提供完善对电动机运行过程中的各种运行状况的详细信息进行采样跟踪，通过对故障报警、保护动作、动作延时时间的设定等来实现及时、准确的保护，保证生产的安全。

## ② 型号及含义

FBMP500-□□ / □□□□

- 辅助代号：C-RS485通讯 M-模拟量 J-继电器输出
- 安装方式：Z-整体安装 F-分体安装
- 电流规格：详见电流规格一览表
- 产品系列：详见型号功能一览表
- 设计代号：电动机保护器
- 公司简称

### 3 功能型号一览表

电动机保护装置	FBMP-100	FBMP-101	FBMP-500	FBMP-600	FBMP-800
显示类型	LED/LCD	LED	LCD	LCD	LCD
外壳材质	塑料/铝制	塑料/铝制	塑料/铝制	塑料	铝制
过压保护	√	√	√	√	√
欠压保护	√	√	√	√	√
过流(载)保护	√	√	√	√	√
欠流(载)保护	√	√	√	√	√
堵转保护	√	√	√	√	√
断相(三相不平衡)保护	√	√	√	√	√
漏电(接地)保护	√	√	√	√	选配
启动超时保护	√	√	√	√	√
来电延时保护	√	√	√	√	√
晃电保护				√	√
逆序保护				选配	√
馈线保护				选配	√
外部故障保护				选配	√
低功率因素保护					选配
直接启动				√	√
星三角启动				√	√
直接旁路启动				√	√
正反转启动				√	√
降压启动				√	√
故障复位	√	√	√	√	√
自动复位	√	√	√	√	√
控制权限	面板控制		√	√	√
远程端子控制				√	√
总线控制			√	√	√
三相电流	√	√	√	√	√
三相电压				√	√
线电压					√
测量功能	√	√	√	√	选配
漏电流					√
频率					√
功率因素(视在/有功/无功)					选配
电能					选配
相位角					选配
通讯功能	RS485通讯(支持多种协议)	选配	选配	选配	选配
模拟量输出	1路DC4-20mA(内部供电)	选配	选配	选配	选配
开关量输入	光耦输入(功能可编/触点供电)			选配(16路)	√(16路)
开关量输出	继电器输出(功能可编/触点容量5A)	√(2路)	√(2路)	√(3路)	√(16路)
设置提示	全中文/半中文	无	半中文	半中文	全中文
故障记录	√	√	√	√(最近3次)	√(最近20次)
查询数据	运行累计时间	√	√	√	√
运行/设置/故障参数	√	√	√	√	√
内置电流互感器(最大5A)					√
电流互感器	外配标准0.66电流互感器				选配
一次线穿芯最大电流200/400A					选配
漏电电流互感器	主回路线电流小于150A				选配(孔径50mm)
主回路线电流大于150A					选配(孔径80mm)

注：①“√”代表标准配置，“选配”代表能增加此功能；②型号含义：FBMP-500 其中的FB-公司代号，MP-电动机保护器，500-功能代码(具体的选型请根据“型号及含义”进行选择)。

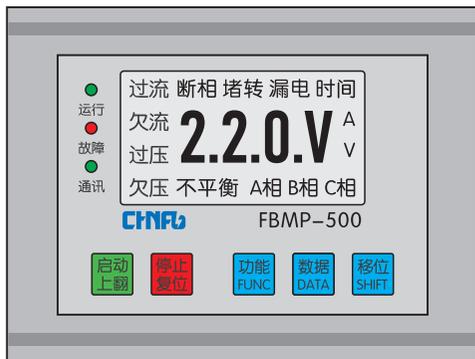
### 4 技术参数

技术参数	技术指标			
工作电源	AC85-265V 50Hz			
主回路电源电压	≤AC1160V			
控制继电器输出	无源接点 5A			
安装方式	标准35mm导轨安装/螺丝固定			
应用范围	三相工业设备			
过压保护	设定电压值 V	110~465可设		
欠压保护	设定电压值 V	0~380可设		
过流(载)保护	电流设定 A	规格电流内可设A		
	动作时间 S	1~255可设		
欠流(载)保护	电流设定 A	规格电流内可设A		
	动作时间 S	0~255可设		
断相(三相不平衡)保护	百分率设定 %	1~100可设		
漏电(接地)保护	漏电流值设定 mA	500~5000mA可设		
	动作可编程控制			
堵转保护	倍数设定I	1~9倍可设		
启动超时保护	启动延时时间设定 S	1~255可设		
故障复位方式	手动复位/自动复位设定 S	手动复位为0 自动复位为1~255可设		
20mA对应电流	设置20mA满位对应电流值输出			
通讯地址	本装置网络通讯标识	1~255可设		
继电器转换时间	转换时间 S	1~255可设		
可编程继电器方式	启动延时合、漏电延时合、故障跳闸合、上电延时合、报警延时合可设			
编程继电器输出时间	输出时间 S	1~255可设		
保护功能	功能注释			
启动保护	在启动时间内，只对断相、过压、欠压、短路及三相不平衡、超时启动进行保护。			
过压保护	在工作电压超过设定值时，动作时间≤6秒。(出厂默认为260V)			
欠压保护	在工作电压低于设定值时，动作时间≤6秒。(出厂默认为180V)			
断相保护	当任一相断开电源时，动作时间≤2.0秒。(无需设置)			
堵转保护	当工作电流达到整定电流值的倍数时，动作时间≤2.0秒。(出厂默认为4倍)			
漏电保护	当零序互感器检测到漏电流值达到设定值时≤1秒内动作。(出厂默认为1")			
短路保护	当短路电流达到设定漏电流的5倍以上时，动作时间≤2.0秒。(无需设置)			
三相电流不平衡保护	当任何两相间的电流值相差达到设定百分比值时，动作时间≤2.0秒(出厂默认为60%)。			
轻载保护	当工作电流连续低于设定欠流门限时，动作时间≤5秒内动作。(出厂默认为"0")			
过载保护	当运行电流大于设定电流值时，过载保护动作时间为反时限保护或速断保护。(附表1)			
来电自启动保护	有此功能的保护器，需要用户设置自启动时间，此时电动机不能通讯启动。(出厂默认为"0"关闭功能)			
启动超时保护	当启动时间延时结束后电流还大于过载电流值时判定为启动超时。(出厂默认为4s)			
电流规格	电流范围	对应电机功率	电机空载电流	备注
6A	0.5~6A	0.3~2.2KW	>0.5A	一次线直接穿过保护装置CT孔
10A	1~10A	0.5~4KW	>1A	
20A	2~20A	1~7.5KW	>1.5A	
30A	3~30A	2~12.5KW	>2A	
50A	5~50A	5~22KW	>5A	
100A	10~100A	10~45KW	>10A	
200A	20~200A	20~75KW	>20A	另配三只变比标准电流互感器的二次测线穿过保护装置CT孔
400A	40~400A	40~200KW	>40A	
600A	60~600A	60~315KW	>60A	
800A	80~800A	80~400KW	>80A	
1000A	160~1000A	120~500KW	>160A	

注：①根据电机的额定电流选型规格，最好将额定电流选在规格电流的60%~100%范围内；②电机空载电流必须符合表要求；③额定电流大于200A以上需加装电流变比互感器；④电动机额定电流小于1A需绕组数；⑤特殊规格需注明。

## 5 面板与设置 1

当装置在运行显示电流值时不能修改设置参数只能查询。需停止运行装置显示电压值时按功能键根据以下步骤可设置保护值，按数据键选择数字、按移位键移动光标、按功能键保存当前设定值、按复位键退出该设定菜单，按完19次后自动显示电压值保存当前设定参数。



**功能键：**移动光标位置选择所需要的功能或下翻数据  
**移位键：**设定时移动光标位置  
**数据键：**设定状态下为增加数据(每次递增1)  
**启动键：**启动电机或上翻页面  
**复位键：**停机和故障复位

**运行等：**常亮(电动机在运行) 不亮(电动机停止工作)  
**故障灯：**常亮(故障已跳闸) 闪烁(故障报警)  
**通讯灯：**常亮(保护装置与网络通讯)

操作顺序	设定功能	数据设定说明
第01次按功能键	设置菜单	数字显示“SE12”表示进入保护功能参数修改设定。
第02次按功能键	过载电流	数字闪烁“000R”按数据键选择设定修改过载电流保护值。
第03次按功能键	过载曲线	数字闪烁“0H”按数据键修改。(序号0-3定义反时限见表一，序号4-9为速断功能：4=350、5=500ms、6=650ms、7=800ms、8=1s、9=2s)
第04次按功能键	启动延时	数字闪烁“0005”按数据键修改启动延时时间设定。(1-120秒可设，根据电动机的启动大电流需多少时间转换为正常运输电流)
第05次按功能键	20mA对应电流	数字闪烁“0006”按数据键修改对应4-2mA电流值输出。
第06次按功能键	三相不平衡	数字闪烁“60P”按数据键修改A、B、C三相之间不平衡百分率。
第07次按功能键	轻载电流	数字闪烁“000q”按数据键修改轻载电流值。(设为“0”时，该功能关闭)
第08次按功能键	轻载电流动作	数字闪烁“0L”按数据键选择设定数字，按移位键该位闪烁再按数据键修改参数。(1-120秒可设，无此功能按下一步)
第09次按功能键	堵转电流	数字闪烁“0b”再按数据键修改堵转倍数。(1-9可设)
第10次按功能键	漏电流	数字闪烁“0J”再按数据键修改参数，有关数字表示漏电流值。(1=500mA，2=1000mA，3=1500mA，4=2000mA，5=2500mA，6=3000mA，7=3500mA，0=关闭)
第11次按功能键	通讯地址	数字闪烁“001d”按数据键修改地址码。(1-225可设)
第12次按功能键	星三角延时	数字闪烁“0007”按数据键修改星三角延时时间。(1-99秒可设转接继电器J3输出)
第13次按功能键	过电压设定	数字闪烁“260U”按数据键修改过电压电压值。(根据装置电源该相电压值设定)
第14次按功能键	欠电压设定	数字闪烁“180n”按数据键修改欠电压电压值。(根据装置电源该相电压值设定)
第15次按功能键	来电自启动设定	数字闪烁“001L”按数据键选择设定来电延时时间。(设定1-99秒可设，此功能对来电自启动有效)
第16次按功能键	故障复位设定	数字闪烁“000F”按数据键修改故障复位时间，故障延时自动复位时间1-122秒。(设为“0”时该功能关闭为手动复位)
第17次按功能键	可编程继电器设定	数字闪烁“0o”按数据键选择有关数字表示(0=关闭，1=启动延时合，2=漏电延时合，3=星三角转换延时合，4=报警延时合，5=跳闸延时合)
第18次按功能键	二次互感器设定	数字闪烁“0E”按数据键修改参数，有关数字表示。(0=50/5A,1=100/5A,2=200/5A,3=300/5A,4=400/5A,5=500/5A,6=600/5A,8=800/5A,10=1000/5A)无此功能按下一步
第19次按功能键	工作状态电压值	保存设置参数退出返回工作状态，电机运行状态不能修改参数，按功能键可查询设定参数。
故障复位	当电机发生故障跳闸后，故障指示灯亮，保护装置处于记忆状态，按复位键故障复位或设定故障自动复位延时后复位。	
参数保存	设定单项参数完成后，按功能键保存参数，按复位键退出设定菜单，返回工作电压状态。	
查询状态	运行状态按数据键查看工作电压3秒后自动复位，按复位键轮流查看三相工作电流，按功能键可查阅设置参数但不能修改参数。上位机对下位机监控时面板上的通讯指示灯亮。	
故障查询	在工作停机后，按移位键3秒循环显示故障记录，3秒后自动复位；按数据键可查询电机每次运行工作时间和累计运行时间(单位0.0小时)。	

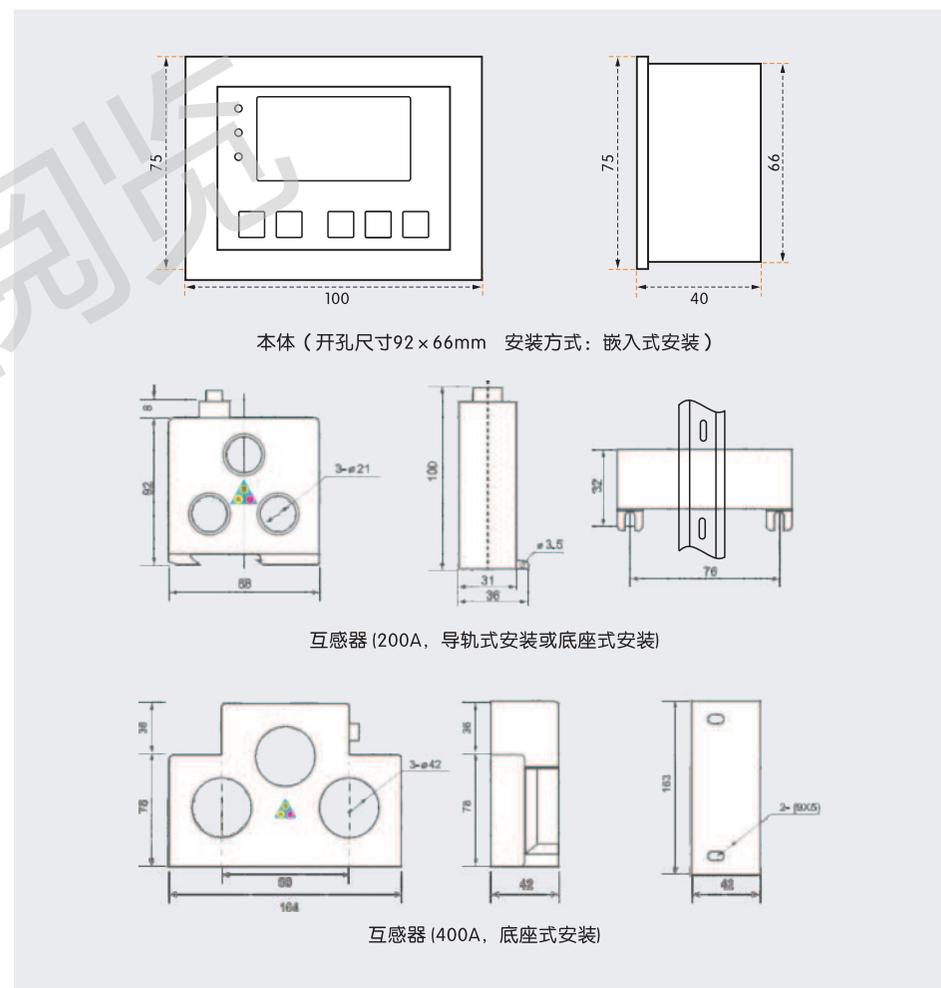
## 5 面板与设置 2

表1 (过载保护动作时间表，单位为秒)

电流倍率	序号 0	序号 1	序号 2	序号 3
1.1	5S	60S	120S	180S
1.2	5S	50S	100S	150S
1.3	5S	35S	70S	100S
1.5	5S	10S	20S	30S
2.0	5S	6S	11S	15S
3.0	5S	3S	5S	7S
4.0	5S	2S	3S	4S

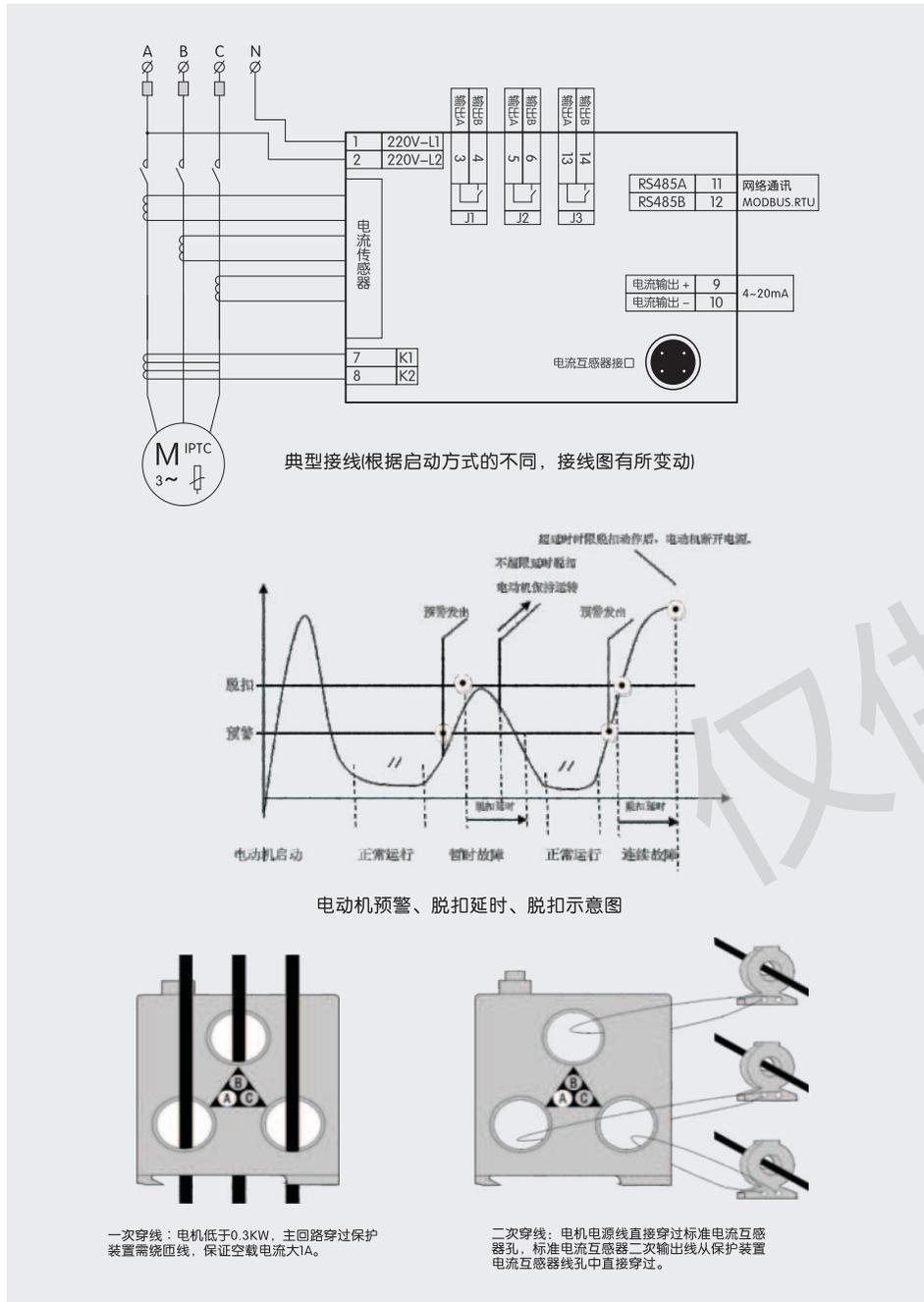
## 6 外形尺寸与接线图 1

### 6.1 外形尺寸



## 6 外形尺寸与接线图 2

### 6.2 接线图



## 7 注意事项

### 7.1 安装注意事项

- 1) 本装置在出厂前经检验合格, 并加封铅印, 即可安装使用。对无铅封或贮存时间过久的装置应请有关部门重新检验后, 方可安装使用;
- 2) 本装置由原包装箱中取出时发现内包装或外壳损伤, 不要对该表进行安装、加电, 请与本公司技术服务部门联系;
- 3) 安装电动机保护装置需有经验的电工或专业人员, 并确保读完本手册。

### 7.2 使用注意事项

- 1) 装置的工作电源应接在长期供电控制回路上, 并注意标称电压与实际电压相符;
- 2) 装置的各项保护设定值应正确无误, 不用的选项应放弃设定;
- 3) 当根据电动机的额定电流值, 选择相应规格的保护装置;
- 4) 装置在配用电流互感器时, 若设备现场或控制室需要电流表显示时, 最好另配一个电流互感器, 不然对配带电流表的那相电流显示会有影响;

### 7.3 触电、燃烧和爆炸的危险和警告

- 1) 本装置只能由专业人士进行安装和维护; 
- 2) 当保险丝、熔断器断开或断路器不能合上的时候不要强行通电;
- 3) 在通电前应仔细检测所有的接线是否正确, 进出端的外部导线的裸露部分应扎绝缘物;
- 4) 确保使用的电线电流不要超过装置的最大电流。

**注意: 不注意这些预防措施就有可能引起严重损害!**

## 8 运输与贮存

- 8.1 产品运输和拆封时不应受剧烈冲击, 根据ZBY002-81《仪器仪表运输、贮存基本环境条件及试验方法》的规定运输和贮存;
- 9.2 保存地点应清洁, 环境温度应为-30℃~70℃, 相对湿度不超过95%, 且在空气中不含有足以引起腐蚀的有害物质。

## 9 保修期限

- 9.1 产品自出厂日起, 在用户遵循产品说明书要求, 且制造厂铅封完整的情况下, 若发现产品不符合技术条件所规定的要求时, 公司于壹年保修。



上海凡邦电气有限公司

地址: 上海市浦东新区新城路2号

网址: www.chnfb.cn

电话: 021-3777 7807

传真: 021-3777 7808

热线: 18817707377

邮箱: chnfb@chnfb.cn

凡邦电气(CHNFB ELECTRIC) 版权所有 采用环保纸印刷

© CHNFB 2020-0101 CN



本广告资料由凡邦电气(CHNFB ELECTRIC)印制, 仅用于说明本系列产品的的相关信息。凡邦电气随时可能因技术升级或采用更新的生产工艺而改进本手册有关内容, 或对本手册的印刷错误及不准确的信息进行必要的改进和更改, 恕不另行通知。商家订货时请随时联系本公司, 以证实有关信息。