

## FBMP-800 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、反时限时间，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，由微处理器来执行电机的保护与控制功能以及提供精确的监测功能，可以对电动机进行多种控制、运行监控、保护、联锁、测量、远程通讯、遥信、遥控、故障信息管理。装置采取模块化设计结构，产品体积小、结构紧凑、导轨或螺栓安装，适用于各种固定式柜体和抽屉中直接安装使用。可以对三相异步电动机和增安电动机进行保护控制，是化工、石油、电力、矿山、煤炭、冶金、市政、造纸、核工业等众多领域中的三相电动机保护理想产品。

本产品主要特点：①采集三相电流、三相电压、功率因素、频率、功率、漏电流等监控运行数据精确测量，并对总运行时间、电能进行计量；②提供电动机的过载(过流)、欠载(欠流)、堵转、断相、三相不平衡、过压、欠压、短路、漏电、接地、启动超时、低功率因素保护；③提供电动机的直接、正反、星三角、自藕降压、直接旁路启动方式。④提供RS485通讯功能，支持自定义协议、Modbus通讯协议，支持DCS/PLS硬件4-20mA模拟量信号输出，方便用户对MCC进行集中智能化、数字化保护器监控网络通讯一体化管理；⑤提供多路可编程输入输出接口，联锁满足各种工艺和控制要求；⑥提供完善软件、硬件设计、具备自检自校、升级功能，高度可靠性和稳定性；⑦提供科学有效的现场保护、监控、动作及时可靠；⑧提供LCD宽屏液晶汉字化进行电动机参数保护、监测和数据设置；⑨提供内置CPU对电动机运行实时状态进行监测；⑩提供启停、控制、运行、监测、保护集成与CPU，现场层和控制层之间通讯采用总线技术。

## 2 型号及含义

FBMP800-□□/□□□□

- 辅助代号：C-RS485通讯 M-模拟量 K-开关量输入 J-继电器输出 H-电能 L-零序互感器选配(器选配孔径50mm代号为L1，孔径80mm代号为L2)
- 电流互感器选配：详见电流规格一览表
- 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      | LCD        |
| 外壳材质    | 塑料/铝制               | 塑料/铝制    | 塑料/铝制    | 塑料       | 塑料       | 铝制         |
| 保护功能    | 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                |          |          |          | √        | √          |
| 控制功能    | 星三角启动               |          |          |          | √        | √          |
|         | 直接旁路启动              |          |          |          | √        | √          |
|         | 正反转启动               |          |          |          | √        | √          |
|         | 降压启动                |          |          |          | √        | √          |
| 故障复位    | 手动复位                | √        | √        | √        | √        | √          |
|         | 自动复位                | √        | √        | √        | √        | √          |
| 控制权限    | 面板控制                |          |          | √        | √        | √          |
|         | 远程端子控制              |          |          |          | √        | √          |
| 测量功能    | 总线控制                |          |          | √        | √        | √          |
|         | 三相电流                | √        | √        | √        | √        | √          |
|         | 三相电压                |          |          |          | √        | √          |
|         | 线电压                 |          |          |          |          | √          |
|         | 漏电流                 | √        | √        | √        | √        | 选配         |
|         | 频率                  |          |          |          |          | √          |
|         | 功率因素/视在/有功/无功       |          |          |          |          | 选配         |
|         | 电能                  |          |          |          |          | 选配         |
|         | 相位角                 |          |          |          |          | 选配         |
|         | RS485通讯(支持多种协议)     | 选配       | 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       | 选配         |
| 开关量输入   | 光电输入(功能可编)(内部供电)    |          |          |          | 选配(6路)   | √(6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)    | √(6路)    | √(6路)      |
| 设置提示    | 全中文/半中文             | 无        | 半中文      | 半中文      | 全中文      | 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          | √        | √        | √        | √        | √          |
| 电流互感器   | 内置电流互感器(最大5A)       |          |          |          |          | √          |
|         | 外配标准0.66电流互感器       |          |          |          |          | 选配         |
| 漏电电流互感器 | 一线线穿芯最大电流200/400A   |          |          |          |          | 选配         |
|         | 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) |

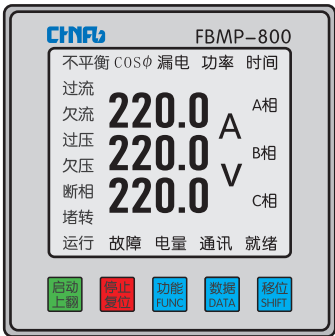
注：①“√”代表标准配置，“选配”代表能增加此功能；②型号含义：FBMP-800 其中的FB-公司代号，MP-电动机保护器，800-功能代码(具体的选型请根据“型号及含义”进行选择)。

### 4 技术参数

| 技术参数        | 技术指标                                                                                                                      |                    | 技术参数                                                                  | 技术指标         |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------|
| 工作电源        | AC85~265V 50Hz                                                                                                            |                    | 控制继电器输出                                                               | 无源接点 5A      |
| 主回路电源电压     | ≤AC1160V                                                                                                                  |                    | 安装方式/应用范围                                                             | 嵌入式安装/三相工业设备 |
| 过压保护        | 设定电压值 V                                                                                                                   | 110~800可设          |                                                                       |              |
| 欠压保护        | 设定电压值 V                                                                                                                   | 0~650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                                                                                                                    | 1~300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                                                                                                                    | 0~300可设(“0”为关闭此功能) |                                                                       |              |
| 断相(三相不平衡)保护 | 百分率设定 %                                                                                                                   | 1~99可设(“0”为关闭此功能)  |                                                                       |              |
| 漏电(接地)保护    | 漏电流值设定 mA                                                                                                                 | 100~3200mA可设       |                                                                       |              |
|             | 跳闸动作输出可编程控制，                                                                                                              | 动作时间可设             |                                                                       |              |
| 堵转保护        | 倍数设定                                                                                                                      | 1~9(倍)可设           |                                                                       |              |
| 启动超时保护      | 启动延时时间设定 S                                                                                                                | 1~300可设            |                                                                       |              |
| 故障复位方式      | 手动复位设定                                                                                                                    | 为 0                |                                                                       |              |
|             | 自动复位设定 S                                                                                                                  | 0~300可设            |                                                                       |              |
| 20mA对应电流    | 根据保护装置上显示的三相电流平均值设置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            |                                                                       |              |
| 启动方式        | 直接启动、星三角启动、正反启动、直接旁路启动、正反旁路启动、降压启动可设                                                                                      |                    |                                                                       |              |
| 继电器转换时间     | 转换时间 S                                                                                                                    | 1~300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、功率因素过低预警合可设                                                                                 |                    |                                                                       |              |
| 编程继电器输出时间   | 输出时间 S                                                                                                                    | 1~300可设            |                                                                       |              |
| 保护功能        | 功能注释                                                                                                                      |                    |                                                                       |              |
| 过压保护        | 监测三相电压值，任意一相电压高于设定值时，发出预警提示，达到跳闸延时时间后(3s)动作保护。                                                                            |                    |                                                                       |              |
| 欠压保护        | 监测三相电压值，任意一相电压低于设定值时，发出预警提示，达到跳闸延时时间后(3s)动作保护。                                                                            |                    |                                                                       |              |
| 过流(载)保护     | 当电动机超负荷运行时，控制保护装置根据电动机热容量IQ的跟踪计算过载电流。在热过载保护计算中充分考虑了电动机转子和定子的温升，同时考虑了三相不平衡对电动机发热的影响。当电流增大到控制保护值时，给予报警提示，达到设置跳闸延时时间后给予保护动作。 |                    |                                                                       |              |
| 欠流(载)保护     | 设备运行中三相电流的任何一相小于欠载设定值时，给与报警提示，达到跳闸延时时间后给予保护动作。                                                                            |                    |                                                                       |              |
| 堵转保护        | 防止电动机出现严重堵转或电动机超负荷运行而电流达到整定电流倍数时，保护装置发出报警提示，达到设定跳闸时间后动作。                                                                  |                    |                                                                       |              |
| 三相电流不平衡保护   | 三相电流或三相电压根据最小相电流的百分比值达到或超过设定值时发出警报提示，达到跳闸延时时间后(3s)动作保护。                                                                   |                    |                                                                       |              |
| 断相保护        | 当三相电流中的任意一相没有电流或比值大于不平衡角度值时定义为断相保护，发出故障预警提示，达到跳闸延时时间后(3s)动作保护。                                                            |                    |                                                                       |              |
| 漏电(接地)保护    | 通过外接零序电流互感器测量到设备保护导体(PE)或(PEN)回路漏电流值大于设定值时，发出预警提示，达到跳闸延时时间后(3s)动作保护。                                                      |                    |                                                                       |              |
| 启动超时保护      | 在启动延时时间内未完成电动机正常运行启动，三相电流仍大于设定过载电流值1.2倍时，则启动超时保护，达到跳闸延时时间后动作保护。                                                           |                    |                                                                       |              |
| 晃电保护        | 保护装置连续监测设备供电电压，当系统电压瞬间跌落后又恢复时，电动机可以重新启动，保护装置恢复正常工作。                                                                       |                    |                                                                       |              |
| 逆序保护        | 保护装置监测到三相电压相序不正确，给与报警提示，不能正常启动设备(自判断动作)。                                                                                  |                    |                                                                       |              |
| 外部故障保护      | 保护装置监测到外部开关量输入信号与保护装置预设的开关量输入状态不一致时，发出预警提示，不能合闸启动或报无反馈故障(自判断动作)。                                                          |                    |                                                                       |              |
| 低功率因素保护     | 电动机运行的功率因素低于保护装置低功率因素设定值时，给予报警提示，达到跳闸延时时间后(3s)动作保护。                                                                       |                    |                                                                       |              |
| 电流规格        | 功率范围                                                                                                                      | 电流范围               | 备注                                                                    |              |
| 5A          | 0.2KW~1.5KW                                                                                                               | 0.5A~5A            | 1 选外配标准BH0.66型，变比为5A的电流互感器三只，需设定保护装置上的二次电流变比值，保护装置显示运行实际电流值(选型代号为“1”) |              |
| 20A         | 1.5KW~7.5KW                                                                                                               | 2A~20A             |                                                                       |              |
| 50A         | 5.0KW~15KW                                                                                                                | 5A~50A             |                                                                       |              |
| 100A        | 11KW~37KW                                                                                                                 | 10A~100A           |                                                                       |              |
| 150A        | 37KW~50KW                                                                                                                 | 15A~150A           | 2 选配一次电流互感器，最大一次线电流可达200A或400A(选型代号为“2”或“4”)                          |              |
| 200A        | 50KW~75KW                                                                                                                 | 20A~200A           |                                                                       |              |
| 300A        | 75KW~132KW                                                                                                                | 30A~300A           | 3 低于5A规格的保护装置，未配电流互感器最大电流不能超过5A(选型代号为“3”)                             |              |
| 400A        | 80KW~160KW                                                                                                                | 40A~400A           |                                                                       |              |
| 500/5A      | 132KW~220KW                                                                                                               | 50A~500A           | 必须外配三只变比为5A的标准BH0.66型电流互感器，需设置保护装置上的二次电流变比值，保护装置显示运行实际电流值。            |              |
| 600/5A      | 220KW~300KW                                                                                                               | 60A~600A           |                                                                       |              |
| 1000/5A     | 300KW~450KW                                                                                                               | 100A~1000A         |                                                                       |              |
| 1500/5A     | 450KW~750KW                                                                                                               | 150A~1500A         |                                                                       |              |

## 5 面板与设置

在设备运行期间显示三相电流或运行信息时，不能设定保护功能参数，只能查询保护参数。当停车阶段显示三相电压时，可通过功能键设置保护参数或开、关保护功能。



进入保护参数设定时，每按一次功能键停留1秒进入菜单设定，修改数据后再按功能键进入下一步操作，显示“S-ET”说明设定错误，超过15秒没操作任意键时，不保存当前数据并自动退出设定菜单。旁路启动装置无需反馈信号，面板或端子启动必须要有反馈信号，代号“F-E”为故障反馈，电压相序错误则显示“orde”，电流相序错误则显示“orde”。

**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)

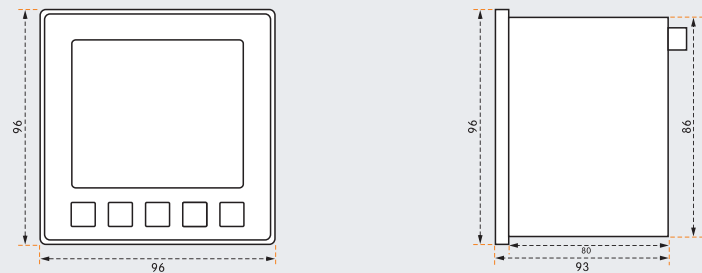
**启动键：**启动电机或上翻页面

**复位键：**停机和故障复位

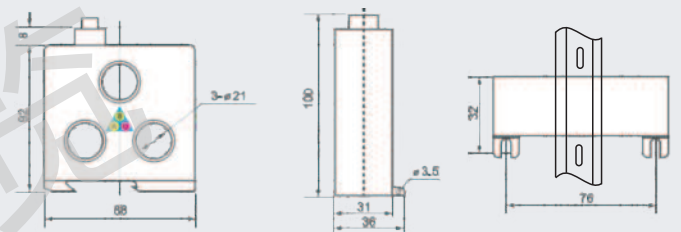
| 操作顺序     | 设定功能                                                                                                                                                                                        | 数据设定说明                                                                              |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 第01次按功能键 | 过压(110~800V)                                                                                                                                                                                | 数字闪烁“过压265V” 按数据键修改，按移位键该位闪烁再按数据键修改过压保护值                                            |
| 第02次按功能键 | 欠压(0~650V)                                                                                                                                                                                  | 数字闪烁“欠压180V” 按数据键修改，按移位键该位闪烁再按数据键修改欠压保护值(0关闭欠压功能)                                   |
| 第03次按功能键 | 过载电流(电流规格)                                                                                                                                                                                  | 数字闪烁“过流000.0A” 按数据键修改，按移位键该位闪烁再按数据键修改对应电流保护值                                        |
| 第04次按功能键 | 过载动作时间(1~300秒)                                                                                                                                                                              | 数字闪烁“过流000时间” 按数据键修改对应电流动作保护时间                                                      |
| 第05次按功能键 | 欠载电流                                                                                                                                                                                        | 数字闪烁“欠流000.0A” 按数据键修改，按移位键该位闪烁再按数据键修改对应电流保护值                                        |
| 第06次按功能键 | 欠载动作时间(1~300秒)                                                                                                                                                                              | 数字闪烁“欠流000时间” 按数据键修改对应电流动作保护时间                                                      |
| 第07次按功能键 | 三相不平衡                                                                                                                                                                                       | 数字闪烁“不平衡060” 按数据键修改，按移位键该位闪烁再按数据键修改三相不平衡百分率                                         |
| 第08次按功能键 | 漏电电流<br>(100mA~3200mA)                                                                                                                                                                      | 数字闪烁“漏电L-0” 按数据键修改(0=关闭，1=100mA，2=200mA，3=400mA，4=800mA，5=1600mA，6=3200mA，7=3200mA) |
| 第09次按功能键 | 堵转倍数(1~9)                                                                                                                                                                                   | 数字闪烁“堵转b-4” 按数据键修改出厂默认4倍)                                                           |
| 第10次按功能键 | 启动延时(1~300秒)                                                                                                                                                                                | 数字闪烁“y010时间” 按数据键修改，按移位键该位闪烁再按数据键修改延时时间                                             |
| 第11次按功能键 | 故障复位方式<br>(0~300秒)                                                                                                                                                                          | 数字闪烁“r000时间” 按数据键修改，按移位键该位闪烁再按数据键修改故障复位时间，延时时间内自动复位，设0时关闭该功能为手动复位(出厂默认0手动)          |
| 第12次按功能键 | 20mA模拟量对应电流值                                                                                                                                                                                | 数字闪烁“i000A” 按数据键修改对应电流值                                                             |
| 第13次按功能键 | 本机通讯地址(1~255号)                                                                                                                                                                              | 数字闪烁“过流d000” 按数据键修改修改地址码                                                            |
| 第14次按功能键 | 通讯波特率                                                                                                                                                                                       | 数字闪烁“bA-1” 按数据键修改波特率                                                                |
| 第15次按功能键 | 电机启动方式(0~3)                                                                                                                                                                                 | 数字闪烁“qd-0” 按数据键修改对应启动方式(0=直接启动，1=正反启动，2=星三角启动，3=降压启动)                               |
| 第16次按功能键 | 星三角启动或降压启动<br>转换时间(1~300秒)                                                                                                                                                                  | 数字闪烁“H000时间” 按数据键修改转换时间(备注：转换时间的设置要小于启动延时时间的设置，否则转换时无效)                             |
| 第17次按功能键 | 可编程继电器输出<br>(0~6)                                                                                                                                                                           | 数字闪烁“Po-0” 按数据键修改继电器输出方式(0=关闭，1=启动延时合，2=漏电合，3=跳闸合，4=上电合，5=报警合，6=低功率合)               |
| 第18次按功能键 | 可编程继电器输出时间(1~300秒)                                                                                                                                                                          | 数字闪烁“P001时间” 按数据键修改数字，按移位键移动光标修改继电器转换时间                                             |
| 第19次按功能键 | 二次互感器                                                                                                                                                                                       | 数字闪烁“E001” 按数据键修改数字，按移位键移动光标修改变比倍数                                                  |
| 第20次按功能键 | 欠功率(低功率因素)报警                                                                                                                                                                                | 数字闪烁“COSφ 0.500” 按数据键修改数字，按移位键移动光标修改参数                                              |
| 第21次按功能键 | 显示电压设定                                                                                                                                                                                      | 数字闪烁“En.3.4” 按数据键修改电压显示方式(3.3=三相三线，3.4=三相四线)                                        |
| 故障复位     | 当电机发生故障跳闸后，中文提示“故障”，保护装置处于记忆状态，按复位键复位故障或设定故障自动复位延时后复位。                                                                                                                                      |                                                                                     |
| 设定参数保存   | 设定单项参数完成后，按功能键保存参数，进入下一项设定，如超过15秒没动任意键自动退出保存当前数据，返回工作电压状态进入设定菜单后，按启动键上翻页面，按停止键直接退出。                                                                                                         |                                                                                     |
| 查询状态     | 装置运行时按功能键查看A、B、C电压三相工作电压或电流、漏电电流、频率、功率、电量、功率因素。                                                                                                                                             |                                                                                     |
| 故障查询     | 装置在待机就绪状态时，按移位键查询最近20条故障记录，按功能键进入对应故障查询；按数据键可查询电机当前运行工作时间和累计运行时间(单位0.0小时)、最近一次电量、总电量进入查询界面后均按功能键进入查询，启动键为上翻，数据键为下翻显示“L001”表示最近一次故障记录，“SJ-1”表示本次运行时间，“SJ-2”表示总运行时间，“dL-1”表示当前电量，“dL-2”表示总电量。 |                                                                                     |

## 6 外形尺寸与接线图1

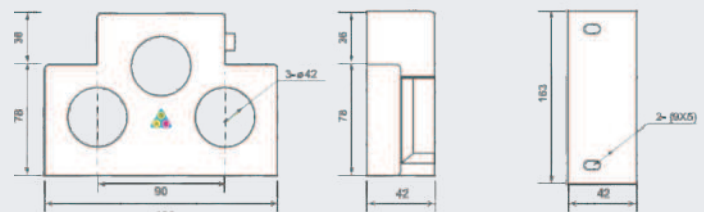
### 6.1 外形尺寸



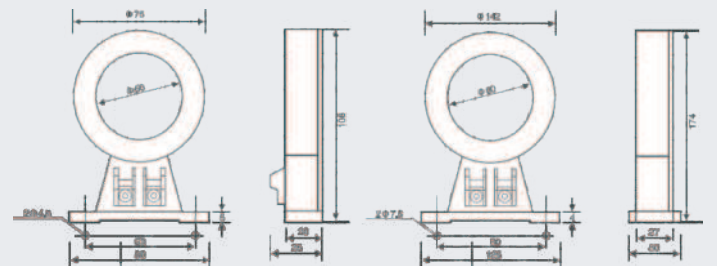
保护装置(开孔尺寸88×88mm 安装方式：嵌入式安装)



互感器(200A，导轨式安装或底座式安装)



互感器(400A，底座式安装)

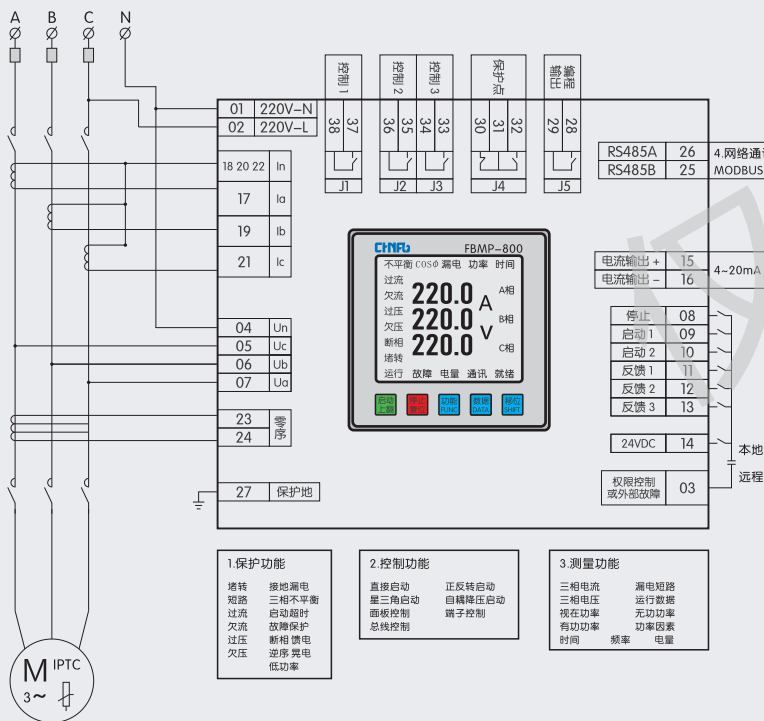
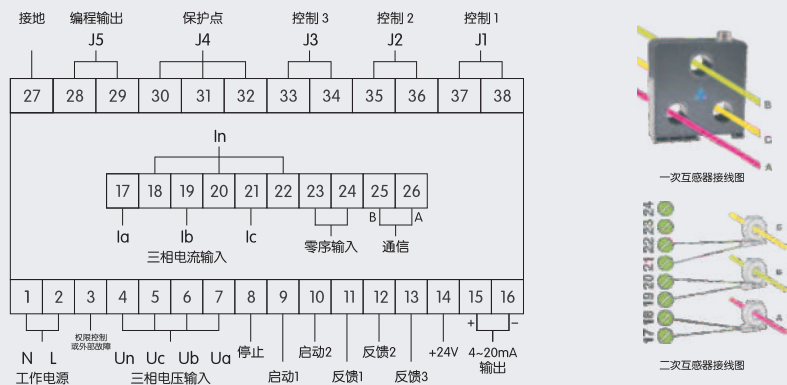


零序互感器(50mm孔径，底座式安装)

零序互感器(80mm孔径，底座式安装)

## 6 外形尺寸与接线图 2

### 6.2 接线图



典型接线(根据启动方式的不同, 接线图有所变动)

## 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, 公司给予壹年保修。



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](http://www.chnfb.cn)

电话: 021-3777 7807

传真: 021-3777 7808

热线: 18817707377

邮箱: [chnfb@chnfb.cn](mailto: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。