

# MPW-807 微机 PT 消谐及保护装置

## 技 术 说 明 书

南京鹏智电气设备有限公司

# 目 录

一、装置概述.....	1
二、技术指标.....	1
三、装置特点.....	1
四、装置的工作原理 .....	1
五、装置软件构成 .....	2
六、装置硬件构成 .....	3
七、装置安装.....	3
八、使用说明.....	4
九、设计说明及订货须知 .....	5
(1)机箱外型尺寸 .....	5
A) 装置主视图.....	5
B) 装置背视图.....	6
C) 装置外型尺寸图.....	7
D) 嵌入式安装开孔图 .....	7
(2)定货注意事项.....	7

## 一、装置概述

MPW-807 微机消谐装置是我公司针对电力部门和用户由于铁磁消谐而时常发生的电压互感器（PT）烧毁甚至爆炸的恶性事故，研制开发的一种智能消谐装置。本装置利用 MC68332 单片机作为检测，控制的核心元件。具有运算速度快，性能稳定，抗干扰能力强等优点。不但可以消除铁磁谐振，还可以对过电压，单相接地作出指示。

## 二、技术指标

- (1) 工作电源：AC220V $\pm$ 20%，50~60Hz 或 DC220V $\pm$ 20%，功耗小于 15W；
- (2) 环境温度：-20~+50℃；
- (3) 环境湿度： $\leq$  90%RH；
- (4) 可消除谐振频率：17Hz (1/3 分频)，25Hz (1/2 分频)，50Hz (工频)，150Hz (3 倍频)

## 三、装置特点

- (1) 适用于各种电压等级，各种谐振频率（1/3 分频、1/2 分频、工频、3 倍频）适用范围广泛；
- (2) 无需整定和调试，开机后自动进入运行状态，维护量小；
- (3) 可区分铁磁谐振，过电压，单相接地；
- (4) 自动显示，记录铁磁谐振发生时间及相关参数（谐振频率、幅值）；
- (5) 可存储 20 种故障信息供追忆和显示；
- (6) 可配置通信接口（RS485 或以太网（选配））；
- (7) 以接点闭合方式输出报警输出；

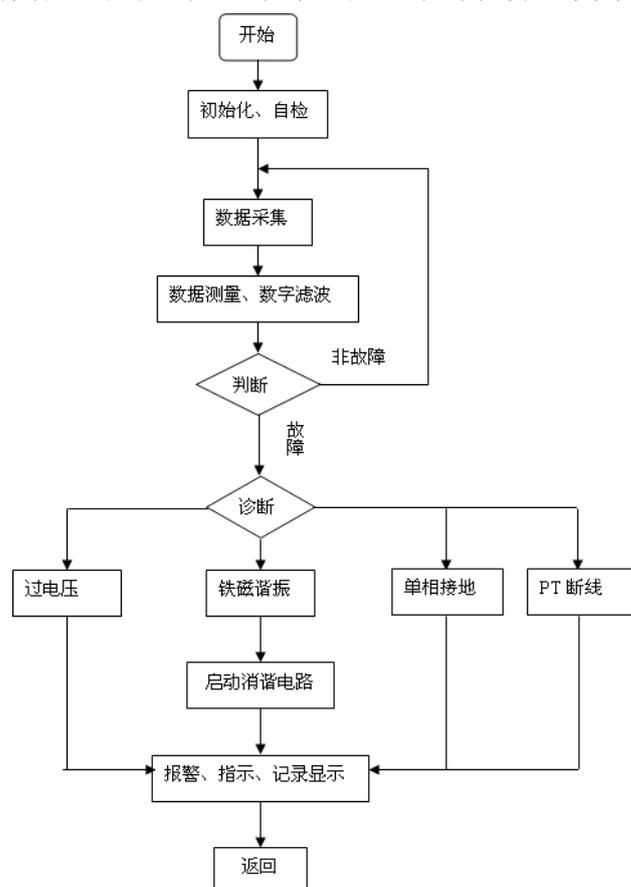
## 四、装置的工作原理

本装置采用 MC68332 单片微机作为核心元件，对 PT 开口三角电压（即零序电压）进行循环检测。正常工作情况下，该电压小于 30V 装置内的大功率消谐元

件（可控硅）处于阻断状态，对系统无任何影响。当 PT 开口三角电压大于 30V 时，说明系统出现故障。装置开始对开口三角电压进行数据采集。通过数字测量、滤波、放大等数字信号处理技术，然后对数据进行分析、计算、判断出当前的故障状态。如果出现某种频率的铁磁谐振，CPU 立即启动消谐电路（使可控硅导通）让铁磁谐振在强大的阻尼下迅速消失。铁磁谐振消除后，CPU 作相应记录、存贮，并自动报警，显示有关谐振信息（包括发生时间、频率、幅值等）。如果是过电压或单相接地，CPU 作出诊断后，装置分别给出显示和报警，并自动记录、存贮有关故障信息，最后，CPU 返回初始状态，并继续检测开口三角电压。

## 五、装置软件构成

本装置采用汇编及高级 C 语言编制软件，本装置软件主要由采样程序、数据处理程序、故障处理程序、显示程序等组成。由实时监控程序完成电压检测、采样、诊断、消谐、时钟、键盘命令以及显示等任务。简单框图如图一所示：



## 六、装置硬件构成

(1) 电源部分：本装置采用高频开关电源。具有抗干扰能力强，允许输入电压波动范围大等特点。输出电压为 DC+5V、±12V。

(2) 主机部分：

(3) 本装置的指挥控制中心 CPU 采用最新单片机 MC68332，具有运算速度快、控制能力强，运行安全可靠等特点。且内部设有监视定时器，可随时解脱软件故障造成的死机现象，为长期安全可靠运行提供了保证；

(4) 程序存储器 EPROM，用于存储指令；

(5) 数据存储器 RAM，用于存放数据计算结果、追忆内容等；

(6) 数据采集部分：其功能是将模拟量转换为数字量以备计算机处理；

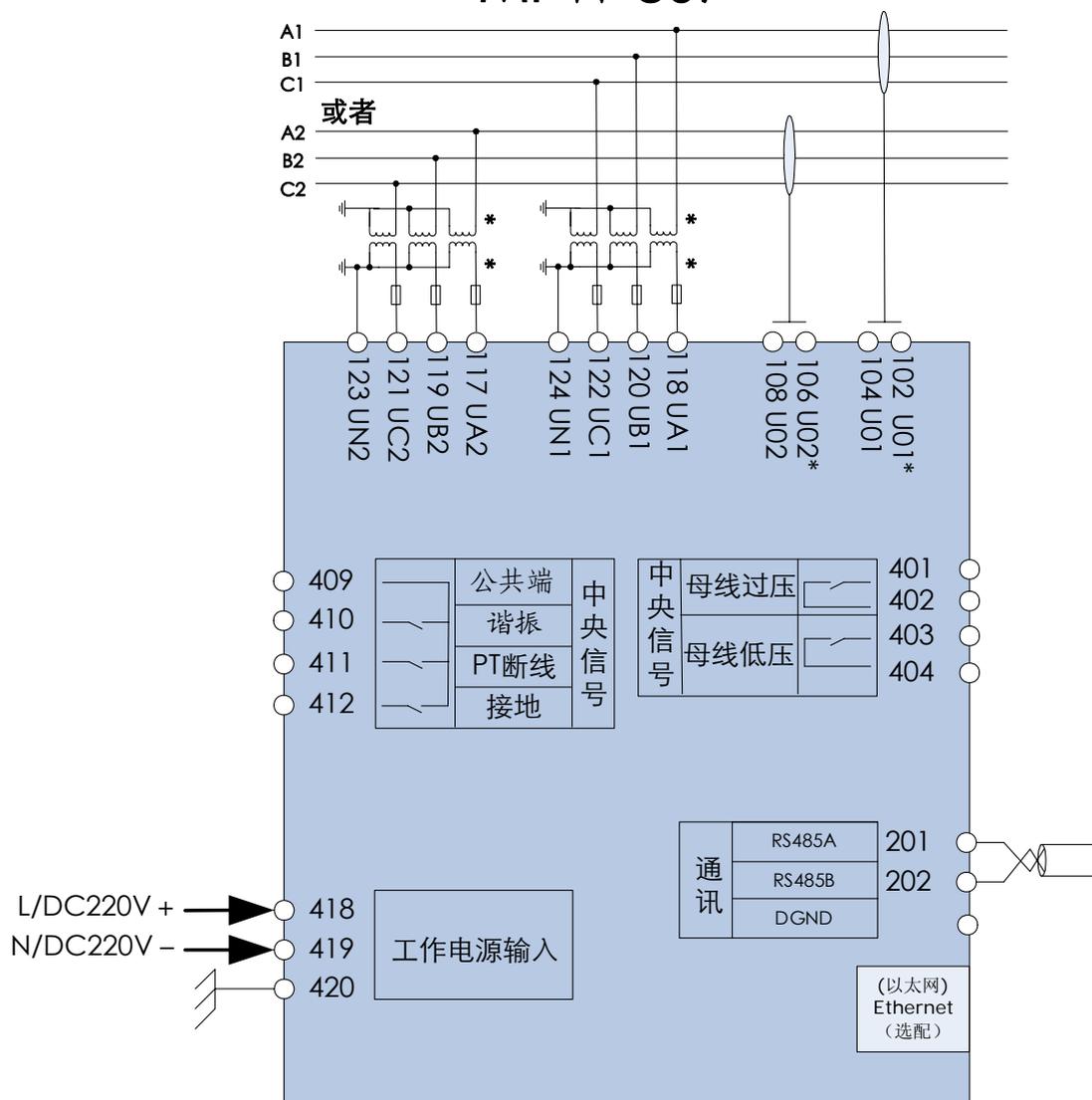
(7) 显示部分：在系统正常情况下作时钟用，当系统发生故障时，可显示有关故障信息；

(8) 消谐控制：控制消谐电路、启动大功率消谐元件，用来快速消除各种频率的铁磁谐振。

## 七、装置安装

本装置安装在 PK 屏上或端子箱中，根据用户选用情况每台装置可接入 2 段母线保护消谐。装置后端子接线示意图如下：

# MPW-807



以 MPW-807 为例：

(1) 端子 102 和 104 分别接第一段母线开口三角电压的同名端和不同名端，端子 106 和 108 分别接第二段母线开口三角电压的同名端和不同名端；

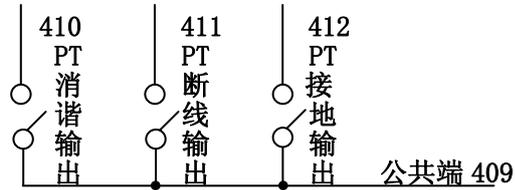
(2) 端子 118、120、122、124 分别接第一段母线 PT 的  $U_a$ 、 $U_b$ 、 $U_c$ 、 $U_n$  端子，端子 117、119、121、123 分别接第二段母线 PT 的  $U_a$ 、 $U_b$ 、 $U_c$ 、 $U_n$  端子等；

(3) 端子 418 和 419 可接交流电源，也可接不分极性接直流电源，其电压范围均为： $AC220V \pm 20\%$  或  $DC220V \pm 20\%$ ；

(4) 远动口输出：

(I) RS485 串口接口。

(II) 开关量输出：当发生铁磁谐振时，对应段的母线以接点闭合方式输出报警信号，其容量为 DC24V/5A, 等。内部接线如下：



## 八、使用说明

(1) 电源部分：装置电源正常时，指示灯闪烁。否则，应检查是否给电。

(2) 显示部分：

(I) 装置上电后即进入运行状态，显示年、月、日、时、分以及模拟量采集实时值等；

(II) 当系统出现单相接地故障（如第一段母线或其所属线路在 2006 年 8 月 8 日 08 时 50 分 35 秒发生单相接地故障，故障时开口三角电压为 60V，当前持续时间为 1 小时 08 分 08 秒）时，液晶屏显示如下内容：

《I 母线 2006/08/08 日 08: 50: 35 秒接地，电压约 60V 持续时间 01: 08: 08》。

(III) 当系统出现谐振故障（如第一段母线在 2006 年 8 月 8 日 8 时 46 分 06 秒发生 25Hz 谐振，开口三角电压为 70V）时液晶屏显示如下内容：

《I 母线 2006/08/08 日 08: 46: 06 发生 25Hz 谐振，振幅约 70V》。

(3) 按键部分：

(I) “复归”键：当装置工作出现异常时，请用“复归”键使装置重新开始工作；

(II) “取消”键：选择主菜单或返回菜单上一级。

(III) “确认”键：对所选择操作进行确认。

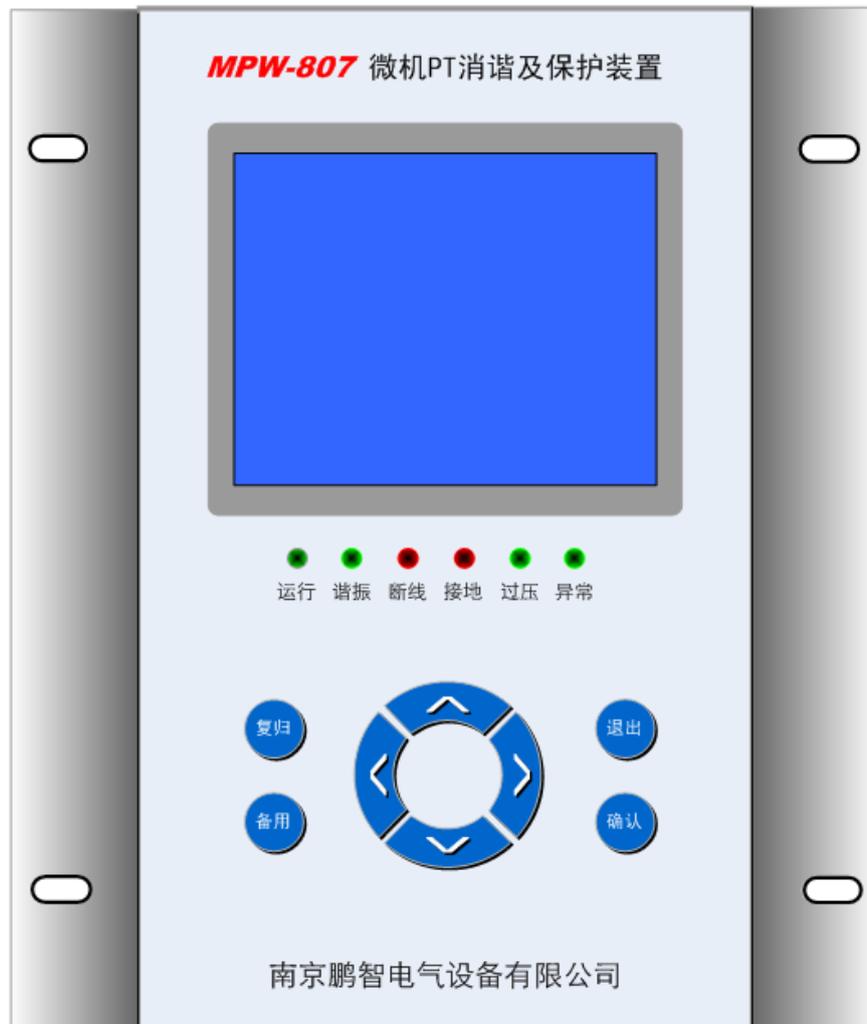
(IV) “上下左右”键：移动光标，选择所需菜单或者选择数字的位置、增减数字。

注：详细操作过程见使用说明书。

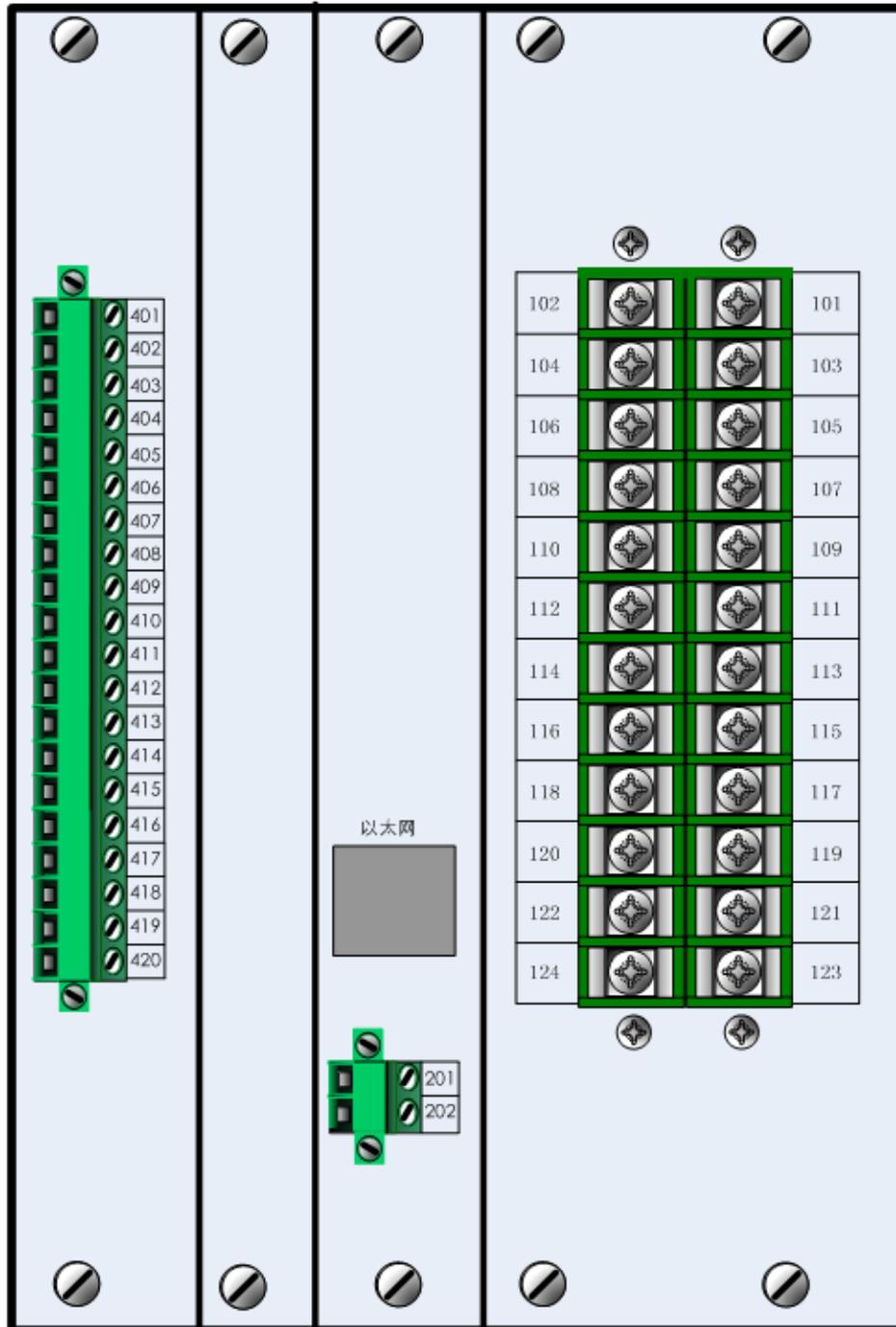
## 九、设计说明及订货须知

### (1) 机箱外型尺寸

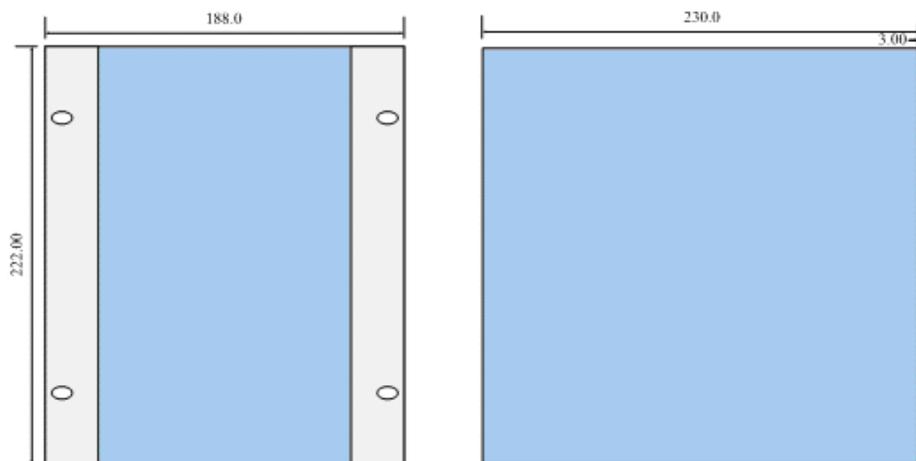
#### A) 装置主视图



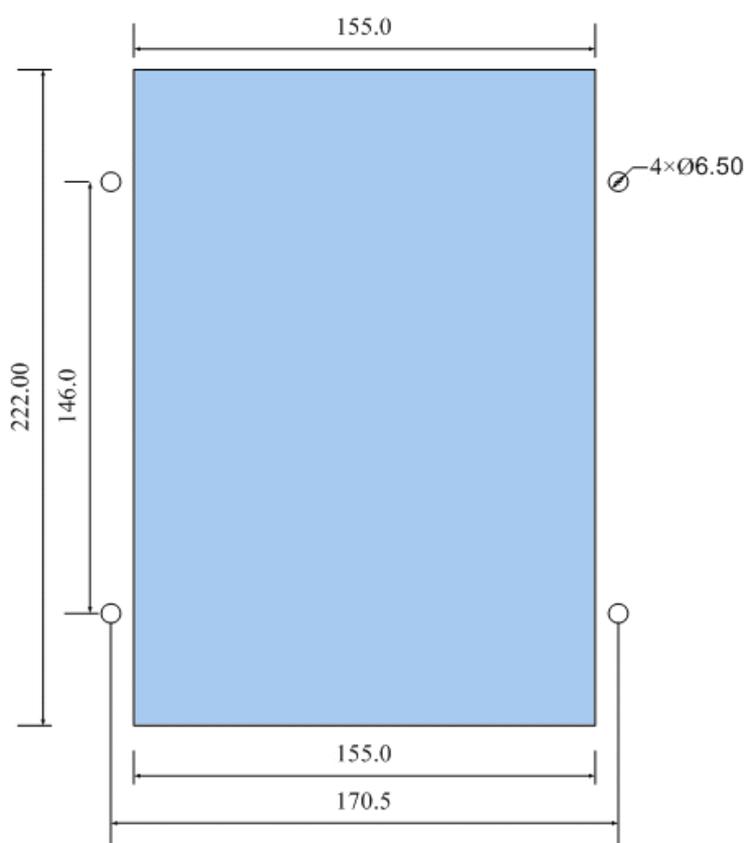
## B) 装置背视图



### C) 装置外型尺寸图



### D) 嵌入式安装开孔图



### (2) 定货注意事项

用户在订本产品时一定要注明所需母线数、电源电压及装置具体型号。

南京鹏智电气设备有限公司

---

地址：南京市江宁开发区高湖路 9 号金聚龙大厦二楼 C 区

邮编：211100

电话：025-52782031          传真：025-52782023

电子信箱：[postmaster@pzdq-chian.com](mailto:postmaster@pzdq-chian.com)