

# 微机消谐装置

## ZCXX

使  
用  
说  
明  
书

安徽志辰电气有限公司

# 目 录

一、产品概述.....	1
1 概述.....	1
2 功能及特点.....	2
3 信号灯及按键说明.....	3
4 工作原理.....	4
二、操作说明.....	5
三、使用环境.....	10
四、装置端子接线图.....	10
五、安装尺寸.....	12
六、通讯规约.....	13

---

## 一、产品概述

### 1. 概述

微机智能消谐装置ZCXX 将微机技术用于电网消谐，利用计算机快速、准确的数据处理能力实现快速傅里叶分析，其选频准确。通过对PT电压的采集，对电网谐振时的各种频率成份能快速分析，准确的辨别出：接地故障、过压故障和谐振故障。

如果是电网谐振，微机控制器发出指令使消谐电路投入，实现快速消谐。本装置对各种高频、低频和工频谐振均准确判断，动作迅速，较完善地解决了电力系统中电网的消谐问题，并能记录发生的故障以及故障发生的时间。本装置可广泛应用于发电厂、变电站及钢铁、煤炭、石油化工等大型厂矿企业的电力系统。

## 2. 功能及特点

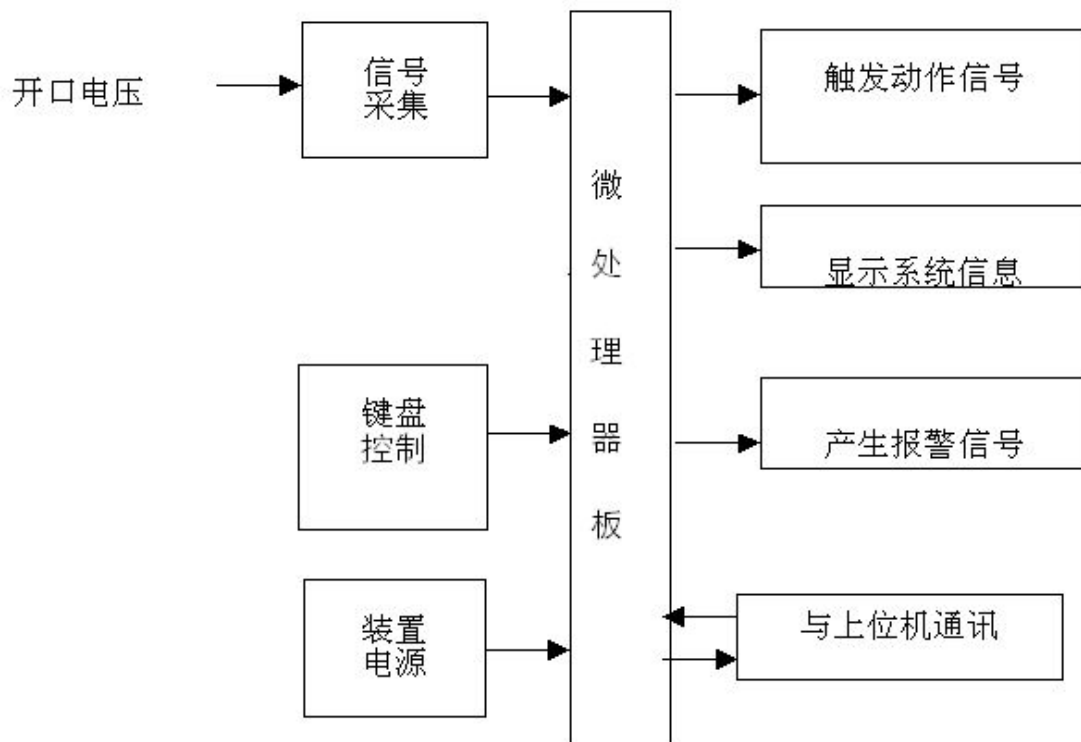
- ◆ 模块化设计，结构紧凑，技术先进，高速DSP核处理器使运算实时性和动作准确性得以保证；
- ◆ 实时监控系統状态，对出现的异常运行状态（接地故障、过压故障和电网谐振）做出准确判断，并作出及时动作；
- ◆ 工业标准的RS-485通讯接口，可以向上位机传送系统的运行状态；
- ◆ 故障追忆功能，显示最近20次历史故障记录；
- ◆ 具有良好的电磁兼容性，适合在强电磁干扰的复杂环境中应用；
- ◆ 双硬件看门狗电路确保软件运行的可靠性；
- ◆ 中文液晶显示，运行状态清晰，菜单式操作，方便易用。

### 3. 信号灯及按键说明：

- ◆ 运行： 正常运行指示灯，闪烁频率1Hz;
- ◆ 谐振： 谐振故障指示，谐振故障消除后熄灭;
- ◆ 报警： 故障指示，系统正常运行后熄灭;
- ◆ ← ↑ ↓ →： 菜单选择和参数调整按键;
- ◆ 确认： 进入下级菜单和确认参数设定按键;
- ◆ 取消： 返回上级菜单和取消参数设定按键;
- ◆ 复位： 系统重新启动按键。

#### 4. 工作原理

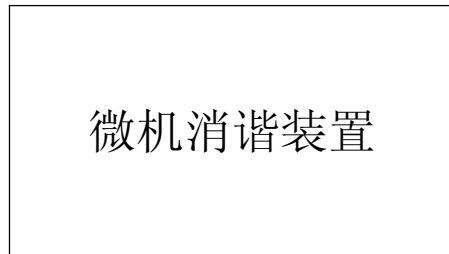
微机消谐装置控制器是基于PT提供的开口电压信号而设计的产品。装置总体结构如下图所示：主要由微处理器、按键显示、信号输出和电源等模块构成。



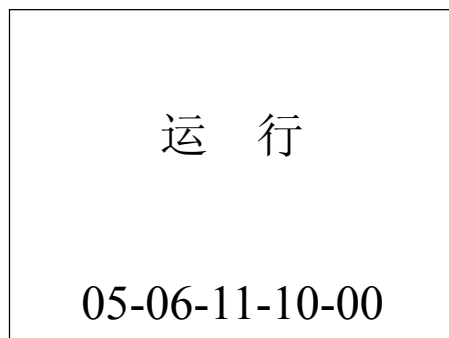
## 二、操作说明

设备在到达现场后，先进行控制器试验，电源要求为直流  $220V \pm 10\%$ 。在送电前需检测电源的极性是否正确。

### 1. 通电开机后液晶屏显示：



### 2. 2 秒后显示界面：



当装置上电后，将显示“运行”、两段母线运行状态和当前时间。当系统出现接地故障、过压故障、和电网谐振故障时，将会显示报警，如下图所示：

运 行  
接地故障  
08-09-30-10-00

3. 按下“确认”按钮进入主菜单界面：

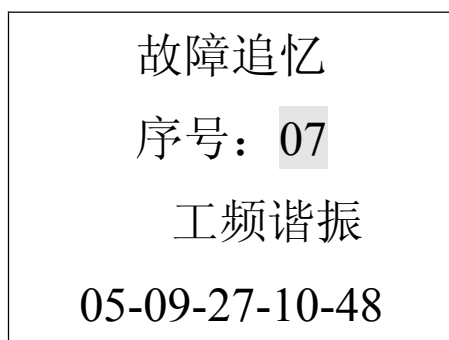
主菜单  
故障追忆  
时间设定  
站号设置

通过“↑↓”按钮选择操作项目，选定项为反色显示。按下“确认”可进入要操作的子菜单界面。主菜单共有 5 项，还有 2 项如下图：

主菜单  
参数设置  
版本信息



#### 4. 故障追忆



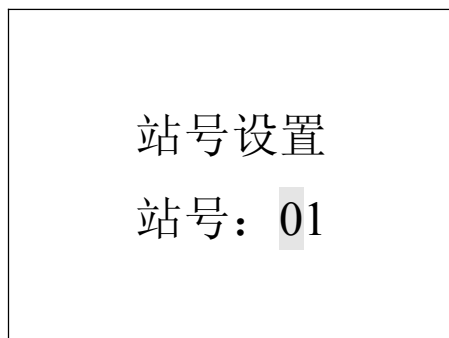
通过“↑ ↓”按键查询最近 20 次故障的历史记录。  
按下“取消”返回主菜单界面。

#### 5. 时间设定



通过按“±”按键选择修改时间参数（选中项反色显示），“↑ ↓”按键来修改时间，显示的时间依次为“年-月-日-时-分”，“确认”按键保存新设置的时间并返回主菜单，“取消”按键不保存新设置的时间并返回主菜单。

## 6. 站号设置



通过按“±”按钮选择修改站号参数（选中项反色显示），“↑↓”按钮来修改站号，“确认”按钮保存新设置的站号并返回主菜单，“取消”按钮不保存新设置的站号并返回主菜单。

## 7. 参数设置

在参数设置前需要输入密码，如果密码正确才能修改参数，否则返回主菜单界面。出厂设定密码“99”。  
输入密码界面：



通过按“±”按键，输入密码，密码正确后，进入参数设置界面：

三分频	30V
二分频	30V
工 频	150V
三倍频	150V

“↑ ↓”按键选择修改参数的项目，选中项目反色显示，“±”按键设置参数数值，“确认”按键保存新设置的站号并返回主菜单，“取消”按键不保存新设置的站号并返回主菜单。

## 8. 版本信息

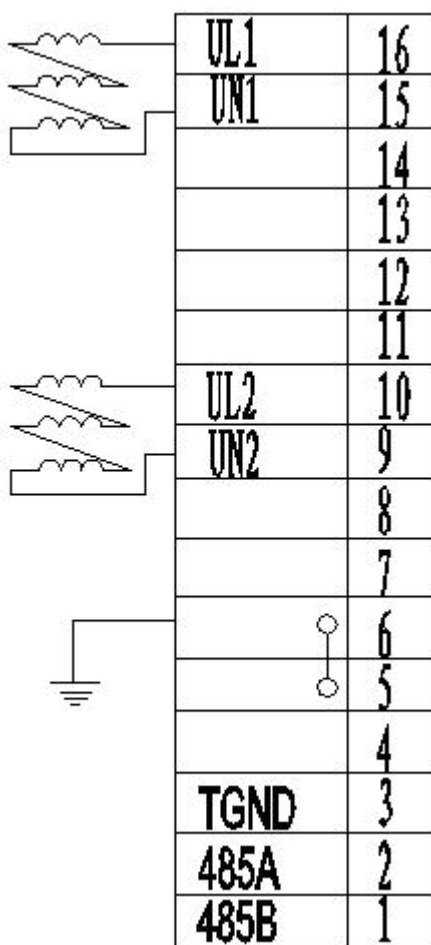
版本信息 SDWX2.0
-----------------

按下“取消”返回主菜单界面。

### 三、使用环境

1. 海拔高度：小于 2000m，特殊情况下可达 4000m；
2. 工作环境温度：-10℃- 60℃；
3. 空气相对湿度：90% (25℃)、50% (40℃)
4. 使用地点不得有腐蚀性气体、蒸汽、导电尘埃，不得有爆炸性气体和破坏绝缘性气体；
5. 安装地点具有防风、防雨和防尘设施。

### 四、装置端子接线图



A



B

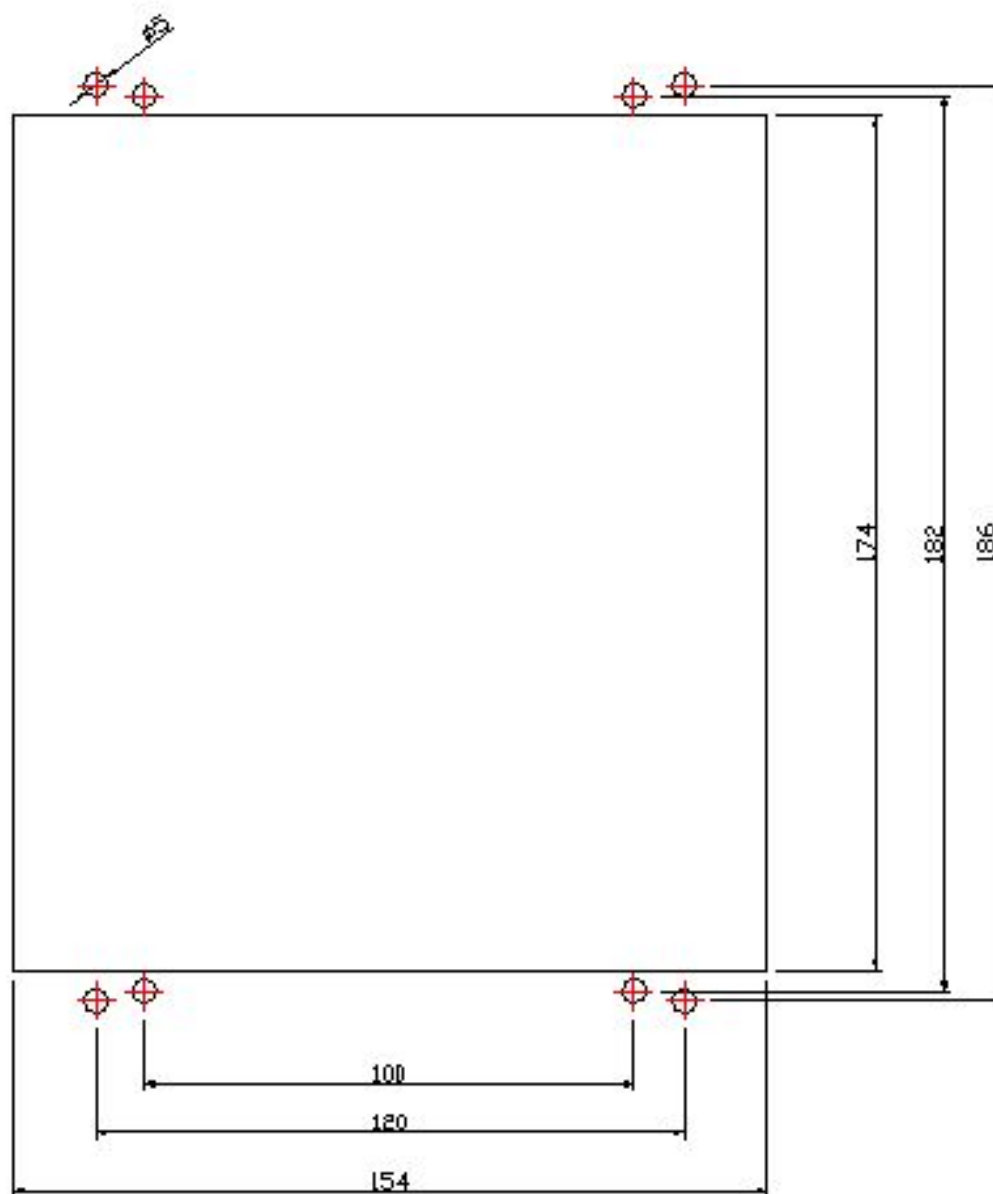
1. 端子 A 为装置信号通讯:

- ◆ A15~A16 为第 I 段母线开口电压输入;
- ◆ A9~A10 为第 II 段母线开口电压输入;
- ◆ A5~A6 为接地公共端;
- ◆ A3 为 485 通讯接口地;
- ◆ A2 为 485 通讯接口 A;
- ◆ A1 为 485 通讯接口 B;

2. 端子 B 为装置电源报警:

- ◆ B15~B16 提供电源输入接口;
- ◆ B11~B13 为接地端;
- ◆ B5~B6 为第 I 段母线故障报警端子,常开;
- ◆ B3~B4 为第 II 段母线故障报警端子,常开;
- ◆ B1~B2 为失电报警端子,常闭;

## 五、安装尺寸(mm)



深度：115mm

## 六. 通讯规约

消谐 MODBUS (RTU 模式) 通讯规约, 采用 RS-485, 波特率为 9600BPS, 1 位起始位, 8 位数据位, 无校验, 1 位停止位, 共 10 位。XHG 出厂时站址和通讯波特率已设好了, 站址为 01。

CRC 校验权值为  $CRC-16=X_{16}+X_{15}+X_5+1$

### 1. 主站询问下行报文格式:

地址+功能码+起始地址+字长度+16 位 CRC 校验码

地址	功能码	起始地址		数据字长度		CRC 校验码	
ADD	03H	00H	00H	00H	04H	CRC 低	CRC 高

### 2. 从站应答上行报文格式:

地址+功能码+字长度+数据长度+16 位 CRC 校验码

地址	功能码	字节长度	数据	CRC 校验码	
ADD	03H	08H	8 字节	CRC 低	CRC 高

### 3. 数据格式定义:

地址	状态定义	备注
0000H	第 I 段故障属性	=00 00H (正常) ; =00 01H (谐振故障) =00 02H (接地故障);=00 04H (过压故障);
0001H	第 1 段谐振属性	=00 00H (正常) =00 01H (三分频) =00 02H(二分频) =00 04H (工频) =00 08H(三倍频)
0002H	第 2 段故障属性	=00 00H (正常) ; =00 01H (谐振故障) =00 02H (接地故障);=00 04H (过压故障);
0003H	第 2 段谐振属性	=00 00H (正常) =00 01H (三分频) =00 02H(二分频) =00 04H (工频) =00 08H(三倍频)

例：若设备地址为 1

读取状态数据：

主站发送：01 03 00 00 00 04 44 09

其中 44 09 为 CRC 校验码

设备回应：01 03 08 00 00 00 00 00 00 00 00 95 D7

其中 95 D7 为 CRC 校验码。