

AZ-WXZ196 微机消谐装置

一、产品概述

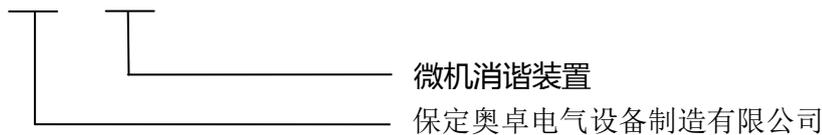
保定奥卓电气设备制造有限公司专业生产各种配电开关控制设备。

AZ-WXZ196 系列微机消谐是我公司研制的智能化电力谐振消除装置，它可以有效的遏制由于铁磁谐振而时常发生的电压互感器（PT）烧毁甚至爆炸的恶性事故的发生。本装置使用简单方便，无需维护，抗干扰能力强，能迅速地消除各种频率的铁磁谐振，准确率高。

同时可以区分过电压、铁磁谐振以及单相接地，给出相应的报警信号，并配有通信接口把故障信息传送至有关部门，实现远动控制。该装置可实时监测并显示PT开口三角电压 17Hz、25Hz、50Hz、150Hz 四种频率的电压分量，发生故障时可迅速启动，并可以区分过电压、铁磁谐振以及单相接地，给出相应的报警信号；如是谐振故障，可迅速启动消谐器件进行消谐；并配有通信接口把故障信息传送至控制中心，实现远动控制。

二、型号说明

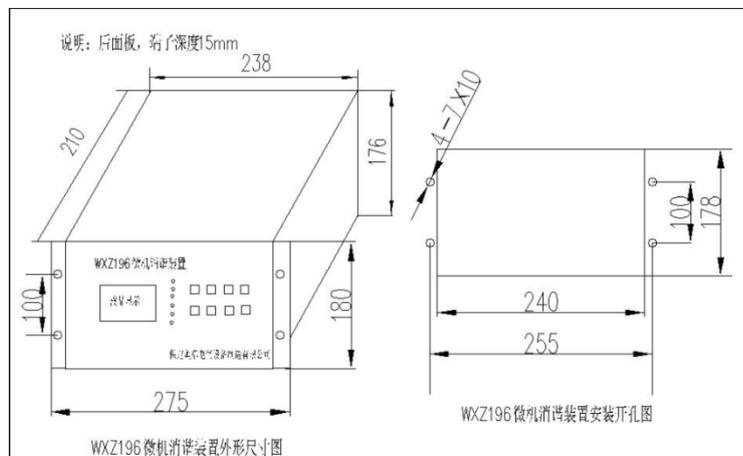
AZ - WXZ196



三、技术参数

- (1) 工作电源：AC/DC220V（不分极性）其它情况可特殊定做；
- (2) 运行环境温度：-20℃ ~+60℃； 环境湿度：最大湿度 90%，表面无凝露；
- (3) 可消谐振：17Hz（1/3 分频），25Hz（1/2 分频），50Hz（工频），150（3 倍频）
- (4) 告警节点容量：AC250V，5A；DC30V，5A。
- (5) 通信：R485 接口，波特率 1200~9600bps，MODBUS 规约。

四、外形、开孔尺寸及接线端子图



图一：WXZ196 型微机消谐装置开孔尺寸图

工作电源	工作电源*	屏蔽地	U1	U2	U3	U4	Un	备用	TXD / A+	RXD / B-	通讯 GND
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

图二：WXZ196 型微机消谐装置端子排图（1）

端子接线介绍

- ◆ 1、2：装置工作电源
- ◆ 3：接大地。
- ◆ 4 和 8 接母线 PT 开口三角电压，5、6、7 为空位。
- ◆ 9：备用端子。
- ◆ 10、11、12：为 RS485 通讯接口。

通讯接口为 485 时，10 为 A+，11 为 B-，12 为备用空端子。

备用	备用	失电告警	失电告警*	故障告警	故障告警*	接地告警	接地告警*	谐振告警	谐振告警*	过压告警	过压告警*
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

图二：WXZ196 型微机消谐装置端子排图（2）

- ◆ 13、14：备用端子。
- ◆ 15、16：失电告警信号输出点（无源干节点，非标配，订货时请说明）。
- ◆ 17、18：装置故障告警信号输出点（无源干节点）。
- ◆ 19、20：系统接地告警信号输出点（无源干节点）。
- ◆ 21、22：系统谐振告警信号输出点（无源干节点）。
- ◆ 23、24：系统过电压告警信号输出点（无源干节点）。

五、装置特点

- 1、无需整定和调试，开机自检后自动进入运行状态，设备维护量低；
- 2、数据采集、运算、逻辑判断、控制输出等速度快，精度高，抗干扰、自检及自恢复能力强；
- 3、综合国内各种先进技术，多年的现场运行经验，性能稳定，安全可靠；
- 4、采用宽温液晶显示器（LCD），中文菜单，操作简便，显示信息直观，调试容易；
- 5、机箱采用铝镁合金材质，美观大方，抗干扰性强；
- 6、实时显示PT开口三角电压 4 种频率（3 分频/17Hz、2 分频/25Hz、工频/50Hz、3 倍频/150Hz）的电压分量；

- 7、可以判别过电压、铁磁谐振以及单相接地，并对铁磁谐振迅速消除；对各种故障均可给出告警信号并显示、和保存有关信息（具有 3 对常开触点及一对常闭触点）；
- 8、有记忆功能，可存储 20 次最近发生的故障信息，掉电后不丢失；
- 9、采用大功率、无触点消谐元件，启动迅速；
- 10、调试和维护简单、方便；适用于各种电压等级的PT；
- 11、可配置通信接口把各种故障信息传送至控制中心，适用于无人值守变电站。

六、装置的工作原理

本装置采用高速增强型单片机作为核心元件，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（固态继电器）处于阻断状态，对系统运行不产生影响。当 PT 开电压大于 30V 时，系统出现故障。消谐装置开始对此信号进行数据采集，通过电路对信号进行数字测量、滤波、放大等数字信号处理、分析，得出故障类型。如果当前是某种频率的铁磁谐振，系统立即启动消谐电路，使固态继电器导通，让铁磁谐振在阻尼作用下迅速消失。如果是过电压或单相接地故障，装置给出相应的报警信号。

对于各种故障，装置可以分别给出报警信号和显示，并自动记录、存贮有关故障信息，并上报给上位机。

七、装置软件构成

本装置采用 C 语言和汇编语言编制软件，软件由监控程序、运算程序、诊断程序、消谐、故障记录等部分构成。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。

八、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。输入电压范围宽，可以交，直流使用；

(2) 主机部分：

本装置的指挥控制中心 CPU 采用最新高性能的单片机构成，运算速度快、控制能力强，运行安全可靠等特点。系统设置看门狗电路，可防止系统运行或干扰造成的死机现象，设备可以长期可靠运行； 内置大容量程序存贮器 EPROM，存贮各类操作指令；内置大容量数据存贮器 RAM，存贮各类数据运算结果、相关内容等；

(3) 数据采集部分：是将外界采集的模拟量转换为数字量以备计算机处理；

(4) 显示部分：大屏幕汉字液晶屏幕，作时钟用，发生故障时，显示相关故障信息；

(5) 消谐控制部分：当发生各种铁磁谐振时，控制启动大功率固态继电器，快速消除各种故障。

九、装置安装

本装置可以安装在配电柜内或端子箱中，根据用户使用情况装置可接入低于 35KV 的系统中。

“工作电源”端子即可接交流电源 220V，也可不分极性接直流电源 220V。

“外报警”端子接外报警信号，该端子无故障时为 一对常开接点。故障发生时闭合，至故障消失后延时约 1 分钟。其接点容量为 DC220V 0.5A。



远动口输出：

- (I) 串行口 RS485，当采用 RS485 时只需将 TXD + 和 RXD + 短接、TXD-和 RDX-短接即可；
- (II) 开关量输出：发生铁磁谐振时，以接点闭合方式输出报警信号，其容量为 DC 24V/5A。

十、使用说明

- (1) 电源部分：电源正常时指示灯亮。否则，应检查是否给电或保险烧坏。
- (2) 显示部分：
 - (I) 装置上电后自检显示相关信息后即进入运行状态，显示当前的时间；
 - (II) 当系统出现单相接地故障，谐振故障时，过压信号，液晶显示屏显示故障状态，故障电压等信号，报警声响，同时外部输出信号，供系统做相应的处理。
- (3) 按键部分
 - (I) “复位”键：当装置工作出现异常时，请用“复位”键使装置重新开始工作；
 - (II) “取消”键：当系统出现谐振故障以后，屏幕将出现如下提示：此时按“确定”键可查看最新故障信息，继续按时共可看到 20 次的谐振故障信息。显示形式与发生谐振时相同；
 - (III) “确定”键：需要调整年、月、日、星期和时钟时，可按“确定”键，当需要调整的数据闪动时，再按“↑”键或“↓”键即可。调好后请继续按“确定”键使所有数据不再闪动为止，这样便完成了一次校时过程。

十一、订货须知

- 1、产品型号、名称及订货数量。
- 2、装置的工作电源类型及额定值。
- 3、是否带有通信功能。
- 4、是否带有打印功能。
- 5、其他特殊要求。

十二、通讯规约

上位机下发查询故障信息命令格式如下：

1	0EBH	同步头
2	90H	
3	0EBH	
4	90H	
5	02H	起始符
6	目的站号	装置地址
7	55H	命令特征码

无故障报文上传格式：



1	0EBH	同步头
2	90H	
3	0EBH	
4	90H	
5	02H	起始符
6	目的站号	装置地址
7	CODE=05H	信息码
8	EXT=00H	结束符

有故障报文上传格式：

1	0EBH	同步头
2	90H	
3	0EBH	
4	90H	
5	02H	起始符
6	目的站号	装置地址
7	50H	故障特征码
8	11H	报文长度
9	YEAR	年
10	MONTH	月
11	DAY	日
12	HOUR	时
13	MINUTE	分
14	SECOND	秒
15	事件编号	
16	I 段母线段号	01H
17	I 段母线故障类型	11H 表示谐振、22H 表示接地、33H 表示过电压
18	02H	
19	00H	
20	03H	
21	00H	
22	04H	
23	00H	
24	SUM (低位)	代码和
25	SUM (高位)	
26	EXT=03H	结束符



注：初始化方式：8bit 数据位，1 位起始位，1 位停止位

1. 异步，无奇偶校验，半双工，波特率 1200~9600bps。
2. 装置地址：00H-FFH。
3. 代码和指故障特征码、报文长度、报文内容之和的低 16 位值(7-23 字节累加)
4. 事件编号为上传故障信息编号，如上传第一条信息为 01H，第二条信息则为 02H. 以此类推，最大为 0FFH.

通信报文举例说明：(装置地址为 01H)

上位机下发查询报文格式：

EB 90 EB 90 02 01 55

如装置未检测到接地故障，则上传无故障报文：

EB 90 EB 90 02 01 05 00

如装置检测到 06 年 02 月 14 日 17 时 05 分 02 秒发生谐振故障，编号为 01，则上传故障报文为：

EB 90 EB 90 02 01 50 11 06 02 0E 11 05 02 01
01 11 02 00 03 00 04 00 AB 00 03