

微机智能消谐装置

产

品

使

用

说

明

书

保定市凯祥电子科技有限公司

一、概述

KX-XXT微机型消谐装置适用于66KV、35KV、10KV、6KV、3KV 及以下电压等级的中性点不接地或经电阻、消弧线圈接地的发电厂、变电站，自动消除系统铁磁谐振，广泛运用于电力、石油、化工、煤炭、冶金等行业。本装置利用32位ARM芯片作为检测、逻辑判断、控制的核心元件，总线不出ARM芯片，采用大功率、无触点元件消谐，具有运算速度快、性能稳定、抗干扰能力强等优点。不仅可以消除铁磁谐振，还可以对过电压、单相接地作出指示。

二、设计原理

本装置采用了ARM芯片作为核心，对PT开口三角电压进行循环检测，实时进行数据采集，通过数字测量、滤波、放大等数字信号处理技术，对数据进行分析计算，若有故障发生则判断出当前的故障类型；如果是铁磁谐振，瞬间启动消谐电路予以消除17Hz（1/3分频）25Hz（1/2分频）50Hz（工频）150Hz（3倍频）及以上频率的铁磁谐振。并显示、存储、打印有关谐振信息（包括发生时间、频率、幅值等），同时给出告警信号；若是接地、过电压，则装置给出相应的告警信号。

三、操作说明

3.1 加电投运

3.1.1参照端子排正确接线后，给装置上电，绿色“电源”灯亮和“运行”灯闪亮，液晶显示器为待机屏幕显示如图1：。

第 I 段

正常

第 II 段

正常

=XX-XX-XX=

=XX:XX:XX=

3.1.2当系统发生故障时,装置将显示、打印并保存故障信号，显示格式如图2:

第 I 段

正常/接地/谐振/过压

第 II 段

正常/接地/谐振/过压

=XX-XX-XX=

=XX:XX:XX=

3.1.3按任意键点亮显示屏，按下“→”或“←”如果有故障将显示当前故障发生时刻瞬时电压分量，显示如图3

第 I / II 段

接地/谐振/过压

XX-XX-XX

XX:XX:XX

17HZ=XXXV

25HZ=XXXV

50HZ=XXXV

150HZ=XXXV

第 I / II 段

接地/谐振/过压/正常

XX-XX-XX

XX:XX:XX

17HZ=XXXV

25HZ=XXXV

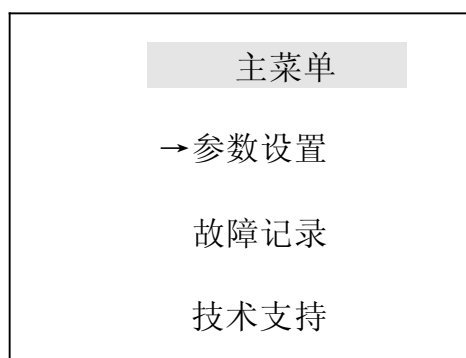
50HZ=XXXV

150HZ=XXXV

3.1.4按任意键点亮显示屏，按下“↑”或“↓”将显示实时电压分量，显示如下

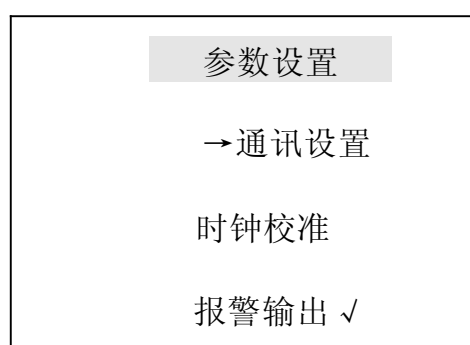
3.2 菜单操作

- 1) 在显示待机屏幕时，按任意键点亮显示屏，然后进行菜单操作。
- 2) “复归”键，当发生接地和过电压故障，有蜂鸣器报警时，按下“复归”键可以消除报警（消除蜂鸣器报警和继电器报警）。
- 3) “复位”键，在本装置工作出现异常时，请用“复位键”使装置重新开始工作。
- 4) 按“回车”键进入主菜单，显示如图4：



在该屏幕下，按“↑”、“↓”可移动光标，按“回车”键可进入光标所在项子菜单。

- (1) 光标位于“参数设置”时，按“回车”键显示如图5：



a 光标位于“通讯设置”时，按“回车”键显示如图6：

通讯设置	
上位机地址：	XX
装置地址：	XX
波特率：	XXXX

按“→”、“←”键可移动光标，再按“↑”、“↓”键可进行数值修改，按“回车”键为生效退出，按“退回”键为放弃退出。波特率取值为2400/4800/9600/19200。

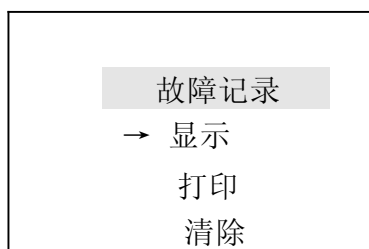
b 光标位于“时钟效准”时，按“回车”键显示如图7：

时钟效准
XX-XX-XX
XX:XX:XX

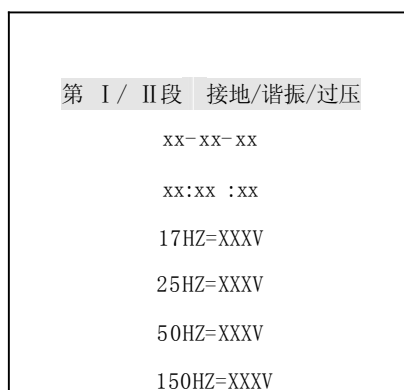
按“→”、“←”键可移动光标，再按“↑”、“↓”键可进行数值修改，按“回车”键为生效退出，按“退回”键为放弃退出。

c 光标位于“报警输出√”时，按“→”或“←”键则显示“报警输出×”：若显示“报警输出×”时，按下“→”或“←”键则显示“报警输出√”。若显示“报警输出√”，则系统发生谐振故障时会给出报警信号；若显示“报警输出×”，则系统发生谐振故障时不会给出报警信号。出厂默认为“报警输出×”。

(2) 光标位于“故障记录”时，按“回车”键显示如图8：



a 当光标位于“显示”时，按“回车”键，显示如图9



如果有故障信息，可显示故障追忆，显示最近一次发生的故障信息，故障信息按时间先后记录，右下角数字表示上次清除故障记录到目前发生的次数，当故障记录次数过多时，请及时的清除故障记录；按“→”或“←”键在 I 段和 II 段之间切换，再按“↑”、“↓”可追忆最近发生的故障信息，每段可存储8个故障信息，；如果没有故障信息，则显示“无故障记录”，此屏幕下按“退回”键，回到上级菜单。

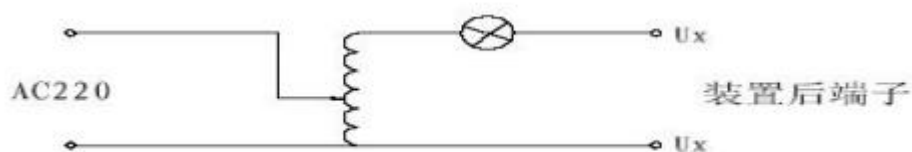
b 当光标位于“打印”时，按“回车”键，如果存有故障信息，则打印故障信息。如果没有故障信息，则不打印，并且光标移至“显示”，此屏幕下按“退回”键，回到上级菜单。

c 当光标位于“清除”时，按“回车”键，则显示“清除确认”，按“回车”键，则完成清除故障。

光标位于“技术支持”时，按“回车”键显示公司电话和传真。

四、模拟测试

4.1 电路接线图如下



4.2 操作过程

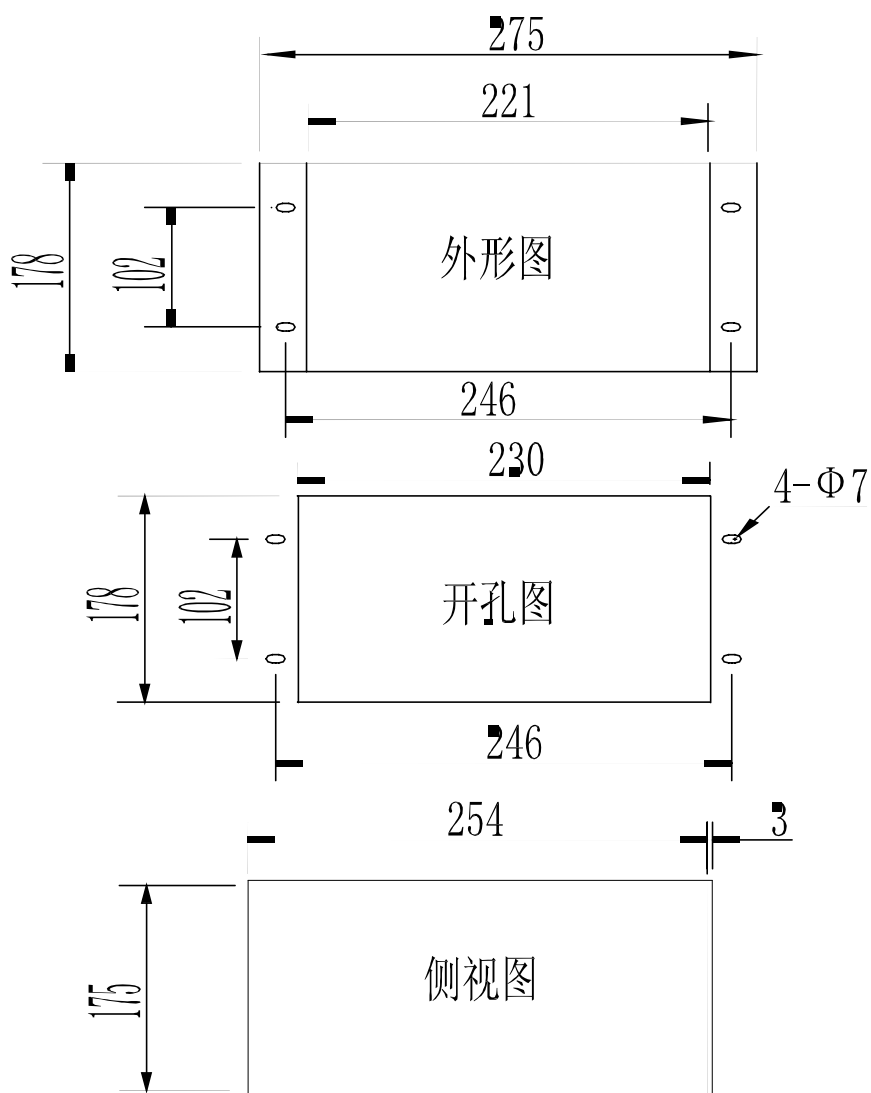
(1) 模拟接地故障：调节调压器，使 U_x 两端电压为30-120V 时，装置显示接地故障，并打印各频率电压值；蜂鸣器开始报警；接地指示灯亮；后端子报警节点吸合给出报警信号。此时按复归键解除报警。

(2) 模拟过电压故障：调节调压器，使 U_x 两端电压为120-150V 时，装置显示过压故障，并打印各频率电压值；蜂鸣器开始报警；过压指示灯亮；后端子报警节点吸合给出报警信号。此时按复归键解除报警。

(3) 模拟谐振故障：调节调压器，使 U_x 两端电压为150V以上时，装置显示谐振故障，谐振指示灯亮；同时启动消谐装置进行消谐（此事会看到灯泡闪烁）。如果参数设之中选择报警输出，则蜂鸣器开始报警，后端子报警节点吸合给出报警信号；否则，不报警。消谐九次后，过电压仍然存在，则装置给出过电压报警信号，过电压指示灯亮

微型消谐装置端子排及开孔图

AG/DC220	1
AC/DC220	2
	3
第一段母线电压	4
第一段母线电压	5
屏蔽地	6
第二段母线电压	7
第二段母线电压	8
	9
第一段母线报警	10
第一段母线报警	11
第二段母线报警	12
第二段母线报警	13
	14
GND	15
TXD/485A	16
RXD/485B	17



微机型消谐装置通讯规约

一、数据格式

数据格式	位数
起始位	1
数据位	8
校验位	1(奇 / 偶) / 0 (无)
停止位	1

二、通讯接口：RS232/RS485

三、通讯速率：2400、4800、9600、19200

四、报文格式

下行报文格式（监控向装置下发报文）

0EBH	同步头
90H	
0EBH	
90H	
目的地址	装置地址
源地址	上位机地址
状态量 (00H)	故障特征码
LEN= 0 2 H	报文长度
CODE= 5 5 H	命令码
57H	校验码
55H	结束码
AAH	

上行报文格式（装置向监控上发报文）

(1) 无故障报文

0EBH	同步头
90H	
0EBH	
90H	
目的地址	上位机地址
源地址	装置地址
状态量 (00H)	故障特征码
LEN= 0 2 H	报文长度
CODE= 5 0 H	命令码
52H	校验码
55H	结束码
AAH	

(2) 故障报文

0EBH	同步头
90H	
0EBH	
90H	
目的地址	上位机地址
源地址	装置地址
状态量	故障特征码
故障母线	故障母线段号
年	信息段
月	
日	
时	

分	
秒	
LEN= 0 9 H	报文长度
CODE= 5 0 H	命令码
低位	代码和
高位	
55H	结束符
AAH	

注：（1）报文长度指故障特征码、故障母线段号、报文长度和报文内容长度之和。

（2）代码和指故障特征码、故障母线段号、报文长度、报文内容长度和命令码之和的低 16 位值。

（3）故障类型：11H 表示接地，22H 表示谐振，33H 表示过电压。

（4）校验码是指故障特征码、报文长度和命令码之和的低 8 位。