



XK-MJX 型母线绝缘监测 及消谐装置

使 用 说 明 书

保定旭凯电气有限公司

Bao Ding Xu Kai Electric CO., LTD

目 录

一	概述	3
二	功能及特点	3
三	技术参数	3
四	工作原理	4
五	面板说明	5
六	操作说明	6
七	通信	9
八	安装	11
九	运输及贮存	13
十	质量保证及服务	13
十一	订货须知	13
	附录 装置判据	14

一、概述

XK-MJX 型母线绝缘监测及消谐装置是我公司最新研制成功的新型产品，装置采用汉字液晶显示器、信号指示灯、轻触式按键和智能化软件，具有外形轻巧美观、安装方便、功耗极低、免调试和维护等创新点。

该装置实时监测 PT 二次侧各相电压及零序电压，当发现母线绝缘下降或 PT 断线时，可及时进行报警，并实时监测母线 PT 开口三角电压 17Hz、25Hz、50Hz、150Hz 四种特征频率的电压分量，区分过电压、铁磁谐振故障，配合现场人员进行接地故障、谐振故障、过电压故障、断线故障的诊断和排查工作，可配置 RS485 通信接口，适用于无人值守变电站。

二、功能及特点

- 适用于配电网各种电压等级。
- 可实时显示系统时钟、母线 PT 二次侧各相电压和零序电压值及母线 PT 开口三角电压各频率电压分量。
- 可以判别接地故障、谐振故障、过电压故障、断线故障，并对铁磁谐振迅速消除。
- 可迅速消除三分频、二分频、工频以及三倍频等特征频率的铁磁谐振。
- 采用大功率、无触点消谐元件，消谐迅速、可靠。
- 故障发生时，能显示故障报告（类型、时间、电压值和频率），并提供报警接点。
- 可配置通讯接口将相关信息传给上级监控系统。
- 保存 10 条最近发生的故障信息，失电后数据不丢失。
- 硬件看门狗电路防止死机现象发生。
- 具有完善的自检功能。
- 人机接口操作简单方便，全中文菜单，显示信息丰富直观。

三、技术参数

3.1 环境要求

- 户内使用，通风应良好。
- 环境温度：-10℃ ~ +55℃
- 相对湿度：小于 90%，表面无凝露。
- 大气压力：80 ~ 110Kpa。
- 海拔高度：< 2000m。

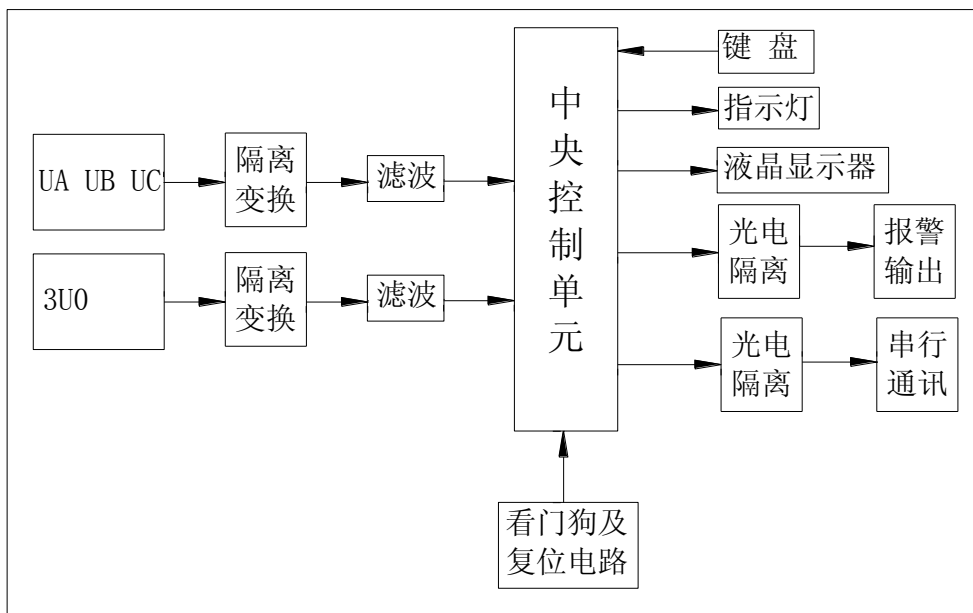
- 周围介质无导电尘埃与导致金属或使绝缘损坏的腐蚀性气体、霉菌等。

3.2 技术参数

- 工作电源：AC/DC220V（如有特殊要求请在订货时说明），功耗 $\leq 20W$ 。
- 功耗：
 - 电源回路：DC220V $\leq 5W$ 或者 AC220V $\leq 5VA$ ；
 - 交流电压回路： $\leq 1VA$ ；
 - 交流额定电压：100V。
- 报警节点容量：AC250V，5A；DC30V，5A。
- 通讯接口：RS232/485（任选其一，请在订货时说明），波特率 1200~9600bps。
- 通讯规约：内置三种通信规约 CM90、CDT、MODBUS。

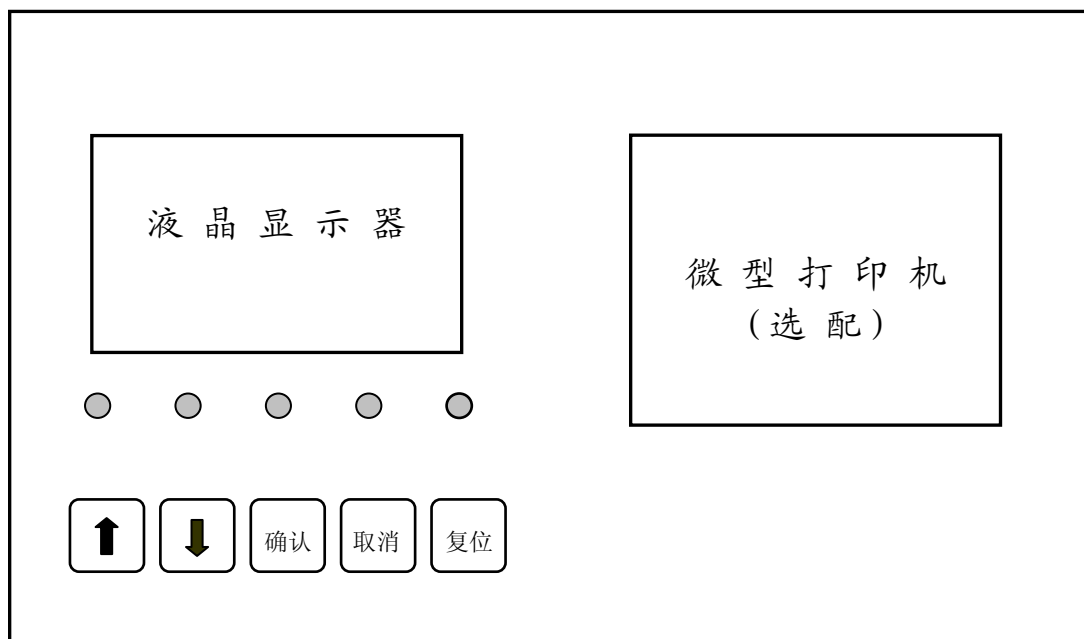
四、工作原理

装置实时监测 PT 二次侧 UA、UB、UC 及开口三角电压，将采集到的电压经信号调理电路、AD 转换电路输入到 CPU，CPU 实时计算各相电压，并实时检测，当满足故障判据时装置显示故障信息，发出告警信号。原理框图如下图：



五、面板说明

装置面板见下图所示：



- 液晶显示器：128×64 图形点阵液晶，全中文显示。
- 指示灯：指示系统当前运行状态
 - ◇ 运行：装置工作正常时，“运行”灯有规律的闪烁。
 - ◇ 谐振：谐振消除后点亮。
 - ◇ 过电压：系统发生过电压时点亮。
 - ◇ 接地：系统发生单相接地时点亮。
 - ◇ PT 断线：系统发生发生 PT 断线故障时点亮。
- 按键：用于设定参数、查看信息等操作。

六、操作说明

装置开机后主菜单显示如下所示：

```

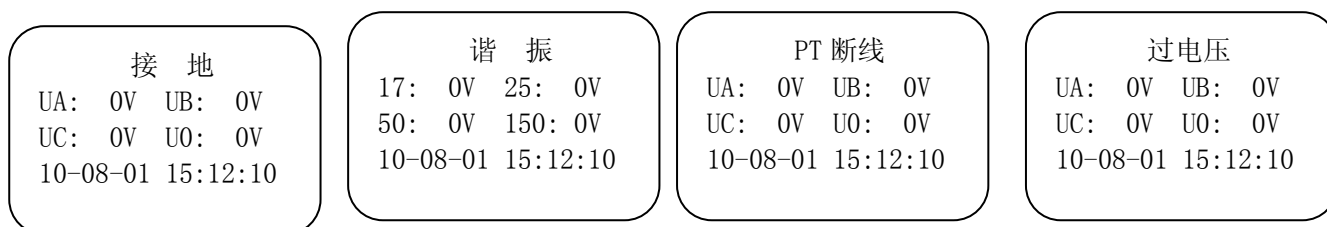
UA: 0V  UB: 0V
UC: 0V  U0: 0V
10-08-01 15:12:10
  
```

装置上电后进入运行状态，绿色“运行”灯闪烁，液晶显示器实时显示系统时间，日

历及 PT 二次侧 UA、UB、UC 及零序电压值，在当前界面下按“↓”查看线电压、三相电压和及母线 PT 开口三角电压 17Hz、25Hz、50Hz、150Hz 四种频率的电压分量，如下所示：



当母线出现接地故障、PT 断线时、过电压、铁磁谐振故障时，装置开始报警，显示出故障画面，包括了故障标题、日期和时间以及 PT 二次侧 UA、UB、UC 及零序电压值，同时对应故障指示灯发光、报警继电器常开输出结点闭合。



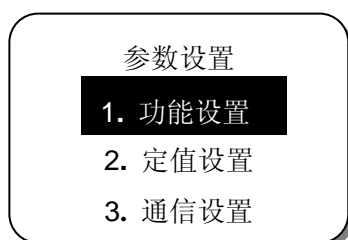
按“确认”键进入主菜单，界面如下所示：



反白显示的行为光标当前位置，按方向键选择菜单项，按“确认”键进入相应子菜单。

6.1 参数设置

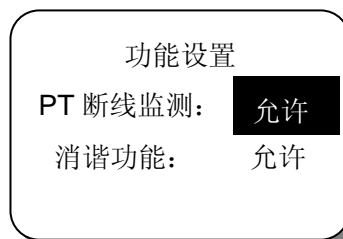
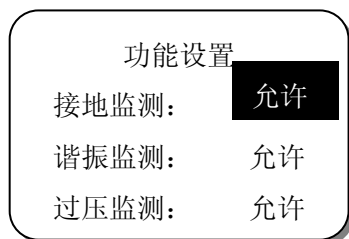
参数设置子菜单用于设置装置启动电压、通信参数和时间参数：



反白显示的行为光标当前位置，按方向键选择菜单项，按“确认”键进入相应子菜单，按“取消”键返回到主菜单。

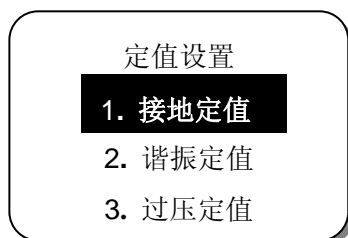
6.1.1 功能设置

本菜单设置各个监测功能是否投入使用，按下方向键移动光标，按上方向键更改设置，修改后按“确认”键保存，按“取消”键不做保存。



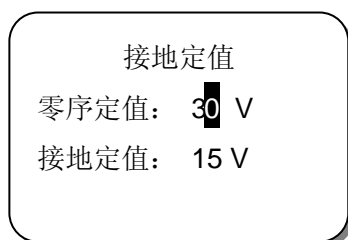
6.1.2 定值设置

本菜单设置各个启动定值，按方向键选择菜单项，按“确认”键进入相应子菜单。



6.1.2.1 接地定值

本菜单设置接地定值，按下方向键移动光标，按上方向键更改设置，修改后按“确认”键保存，按“取消”键不做保存。



6.1.2.2 谐振定值

本菜单设置谐振定值，按下方向键移动光标，按上方向键更改设置，修改后按“确认”键保存，按“取消”键不做保存。



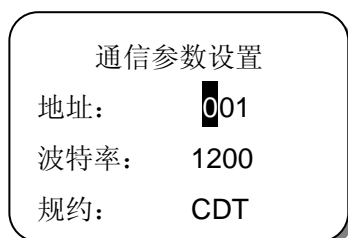
6.1.2.3 过压定值

本菜单设置过电压定值，按下方向键移动光标，按上方向键更改设置，修改后按“确认”键保存，按“取消”键不做保存。



6.1.3 通信参数设置

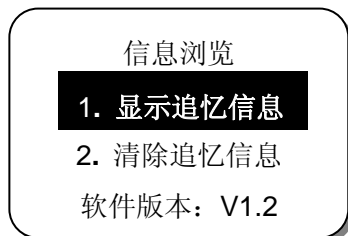
按下方向键移动光标，按上方向键更改数值，修改后按“确认”键保存，按“取消”键不做保存。



- 装置地址：本机的地址，范围 1~255。
- 波特率：可选择 1200、2400、4800、9600。
- 规约：装置内置三种规约，南瑞 CM90，循环远动 CDT，MODBUS。

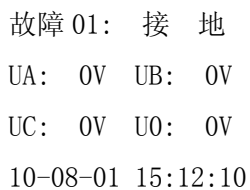
6.2 信息浏览

信息浏览子菜单用于管理故障信息：



6.2.1 显示追忆信息

显示最近十次发生的故障信息，按方向键切换信息，按“取消”键返回上层菜单。故障信息记录包括故障类型、电压值、故障发生时间。



故障 01: 接 地
 UA: 0V UB: 0V
 UC: 0V U0: 0V
 10-08-01 15:12:10

6.2.2 清除追忆信息

删除全部故障记录，按方向键选择操作，按“取消”键返回上层菜单。



删除全部信息?

否 是

6.3 时间校准

按下方向键移动光标，按上方向键更改数值，修改后按“确认”键保存，按“取消”键不做保存。



时间校准
 2001-08-16
 18:25:30

七、通信

- 本装置可提供 RS232/485 通讯接口，用户任选一种，请在订货时说明。
- 波特率可设为 1200、2400、4800、9600。
- 内置三种通信规约：南瑞 CM90，循环远动 CDT，MODBUS，详细设置见 7.1.2。
- 通讯方式：8 位数据位，1 位起始位，1 位停止位，无校验，异步半双工。

7.1 CM90 规约

报文格式如下表所示：

0EBH	同步字符
90H	
0EBH	
90H	
STX (02H)	起始符
ADDR	装置地址
CODE	特征码
Group Num (01h)	分组数
Group No (01h)	分组序号
Length	报文长度
° ° °	报文内容
Sum L	代码和
Sum H	
ETX (03H)	结束符

- 报文长度指特征码，分组数，分组序号，报文长度字节数，报文内容长度之和。
- 代码和为地址码、特征码、分组数，分组序号，报文长度，报文内容总和的低 16 位值（单字节相加）。
- 分组序号为 1。

系统下发命令：EB 90 EB 90 02 装置地址号 50 01 01 04 代码和 (L)
代码和 (H) 03。

- 若装置无动作则回复 EB 90 EB 90 02 装置地址号 06 01 01 04 代码和 (L) 代码和 (H) 03。
- 若装置动作则回复 EB 90 EB 90 02 装置地址号 55 01 01 0B 年
月 日 时 分 秒 类型 代码和 (L) 代码和 (H) 03。
◇ 动作时间数据格式为 BCD 码。
◇ 类型：01—接地，02—PT 断线，04—谐振，08—过电压。

7.2 CDT 规约

当装置的通信规约为 CDT 时，装置不接收任何信息，装置定时上传数据。报文格式如下：

EB 90 EB 90 EB 90 71 F4 01 装置地址 01 CRC F0 类型 00 00 00
CRC

- 装置无动作：类型为 00。
- 装置动作：类型：01—接地，02—PT 断线，04—谐振，08—过电压。

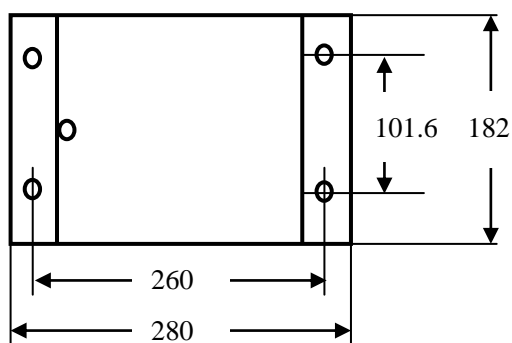
7.3 MODBUS 规约

系统下发命令：装置地址 01 00 00 00 01 CRC (L) CRC (H)

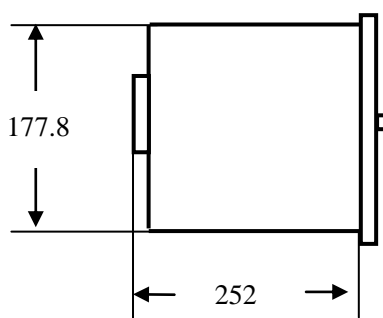
装置回复：装置地址 01 02 00 类型 CRC (L) CRC (H)

- 装置无动作：类型为 00。
- 装置动作：类型：01—接地，02—PT 断线，04—谐振，08—过电压。

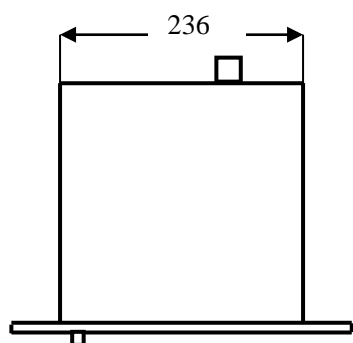
八、安装



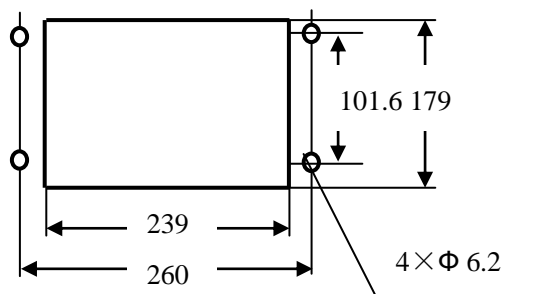
主视图



侧视图



俯视图



安装开孔图

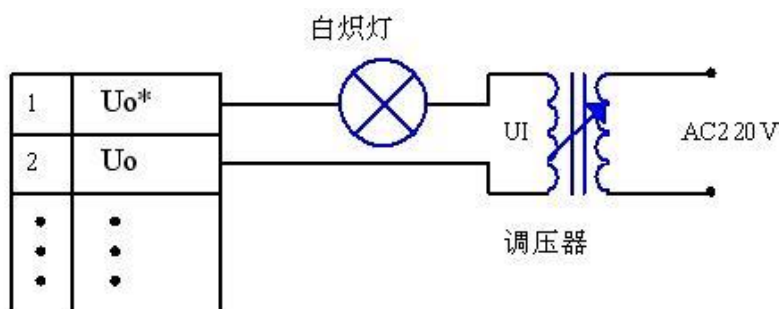
固定螺栓孔

装置端子接线说明

1	U_0^*
2	U_0
3	U_a
4	U_b
5	U_c
6	U_n
7	谐振报警
8	接地报警
9	过电压报警
10	PT 断线报警
11	报警公共端
12	RS485A+
13	RS485B-
14	工作电源
15	工作电源
16	接地

- 1、2：母线 PT 开口三角电压输入端。
- 3~6：A、B、C 三相电压输入端。
- 7：谐振报警接口。
- 8：接地报警接口。
- 9：过电压报警接口。
- 10：PT 断线报警接口。
- 11：报警接口公共端。
- 12、13：RS485 通信接口。
- 14、15：装置工作电源。
- 16：屏蔽地。

注：做模拟试验时，应在 PT 开口三角回路中串入负载灯泡，兼作消谐动作指示用，功率取 100W 即可，以防大功率消谐元件动作时损坏试验仪器及装置。



九、运输及贮存

9.1 运输

包装好的产品，在运输过程中的贮存温度为 $-25^{\circ}\text{C}\sim+55^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度不大于95%。产品可承受在此环境中的短时贮存。

9.2 贮存

包装好的产品应贮存在 $-10^{\circ}\text{C}\sim+55^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度不大于80%、周围空气中不含有腐蚀性、火灾及爆炸性物质的室内。

十、质量保证及服务

10.1 质量保证

产品出厂后，在用户完全遵守本产品说明书规定的运输、贮存、安装和使用要求的情况下，产品自出厂之日起一年内，如发现产品及其配套件发生非人为损坏，制造厂负责免费修理或更换。

10.2 保修办法

- 符合10.1条规定，在保修期内出现质量问题，制造厂负责更换或维修；
- 符合10.1条规定，超出保修期限所出现质量问题，由用户同制造厂协商，采取有偿方式进行更换或维修；
- 超出10.1条规定所出现的质量问题，用户同制造厂协商，采取有偿方式更换或维修。

十一、订货须知

- 产品型号、名称及订货数量。
- 装置的工作电源额定值。
- 是否带有通讯功能，并指定接口形式。
- 其他特殊要求。

附录 装置判据

1、接地判据

同时具备以下条件：

- 接地监测功能投入使用
- 零序电压 $>$ 零压定值
- 某一相电压值 $<$ 接地定值
- 非接地相 $\geq 85V$

持续 5 秒后发接地报警信号。

2、PT 断线判据

同时具备以下条件：

- PT 断线监测功能投入使用
- 三相电压和 $> 18V$
- 非断线相 $< 85V$
- 最小线电压 $< 20V$ 或者 最大线电压与最小线电压之差 $> 20V$

持续 5 秒后发 PT 断线报警信号。

3、谐振判据

同时具备以下条件：

- 谐振监测功能投入使用
- 零序电压任一特征频率电压值 $>$ 相应特征频率谐振定值

谐振故障消失后报警将持续 10 秒。

4、过电压判据

同时具备以下条件：

- 过电压监测功能投入使用
- 零序电压 $>$ 过压定值

过电压故障消失后报警将持续 10 秒。

本公司保留装置设计更改的权利，

如有变动，恕不另行通知。请以实际装置为准。