

微机消谐装置

使
用
说
明
书

上海合凯电气科技有限公司

目 录

| | |
|-----------|----|
| 1 概述 | 2 |
| 2 功能及特点 | 3 |
| 3 装置正面效果图 | 4 |
| 4 工作原理 | 5 |
| 5 操作说明 | 6 |
| 6 使用环境 | 11 |
| 7 端子接线图 | 12 |
| 8 安装尺寸 | 14 |
| 9 通讯规约 | 15 |

1 概述

GKLX系列微机消谐装置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。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做出准确判断，并做出及时动作；
- ◆ 工业标准的 RS485 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。
- ◆ 本常规控制器适用于频率为 50HZ 的电力系统中，若系统频率不满足要求，请咨询我司技术支持。

3 装置正面效果图



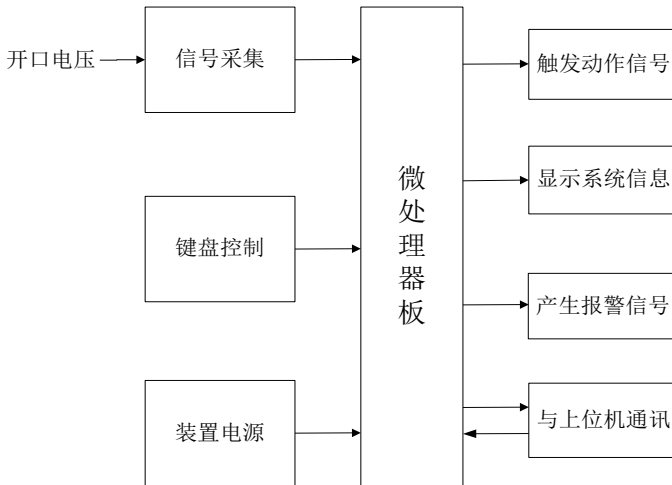
信号灯及按键说明：

- ◆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；
- ◆ $\uparrow\downarrow\pm$ ：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：主要由微处理器模块、按键和显示模块、信号采集模块、动作和报警信号输出模块、通信模块和电源模块等构成。

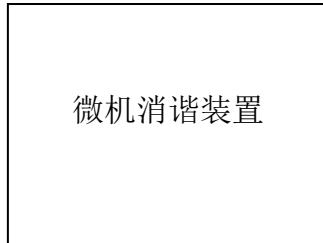


消谐功能是根据电网发生谐振故障时，电压互感器开口三角产生一定频率的交流电压，消谐装置采集此交流电压信号，对其进行变换和分析，判断系统出现的谐振类型，并且及时触发消谐电路工作，同时发出报警，从而起到消除铁磁谐振的目的。

5 微机消谐装置操作说明

设备在到达现场后，先进行控制器试验，电源要求为AC/DC 110V~220V 50~60HZ。

5.1 通电开机后液晶屏显示：



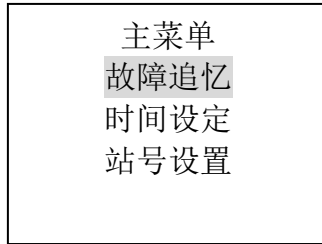
5.2 2秒后显示界面：



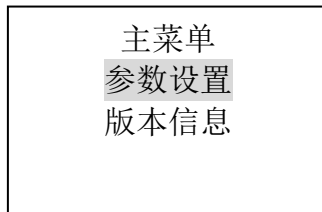
当装置上电后，将显示“运行”、两段母线运行状态和当前时间。当系统出现电网谐振故障时，将会显示报警，如下图所示：



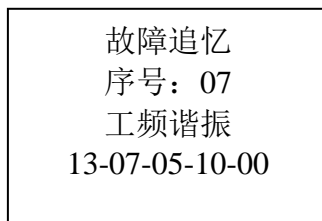
5.3按下“确认”按钮进入主菜单界面：



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 4 项，还有 2 项如下图所示：



5.4 故障追忆



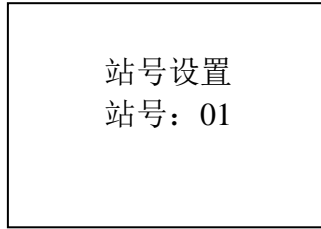
通过“↑↓”按钮查询最近 20 次故障的历史记录。按下“取消”返回主菜单界面。

5.5 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。

5.6 站号设置

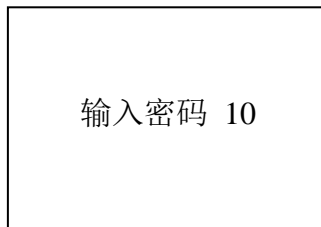


通过按“←→”按键选择修改站号参数（选中项反色显示），“↑↓”按键来修改站号，“确认”按键保存新设置的站号并返回主菜单，“取消”按键不保存新设置的站号并返回主菜单。

5.7 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。

5.8 版本信息

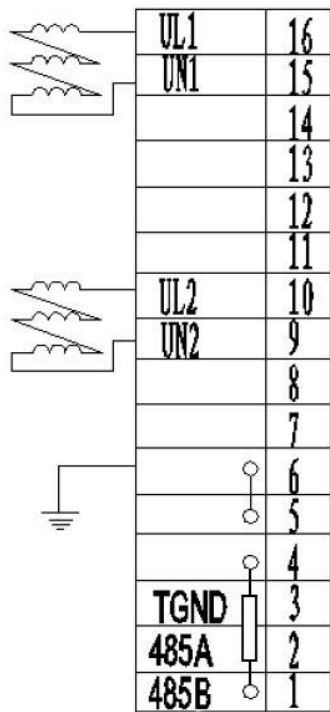
| |
|-------------------|
| 版本信息 规格号: GKLX |
|-------------------|

按下“取消”返回主菜单界面。

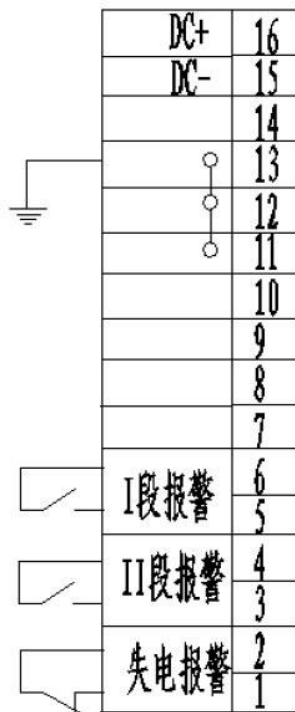
6 微机消谐装置使用环境

- a) 控制器供电电压输入范围：AC/DC 110V~220V 50~60HZ；
- b) 海拔高度：小于 2000m，特殊情况下可达 4000m；
- c) 工作环境温度：-10℃- 60℃；
- d) 空气相对湿度：90% (25℃)、50% (40℃)
- e) 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；
- f) 安装地点具有防风、防雨和防尘设施。
- g) 本常规控制器适用于频率为50HZ的电力系统中，若系统频率不满足要求，请咨询我司技术支持。

7 微机消谐装置端子接线图



A



B

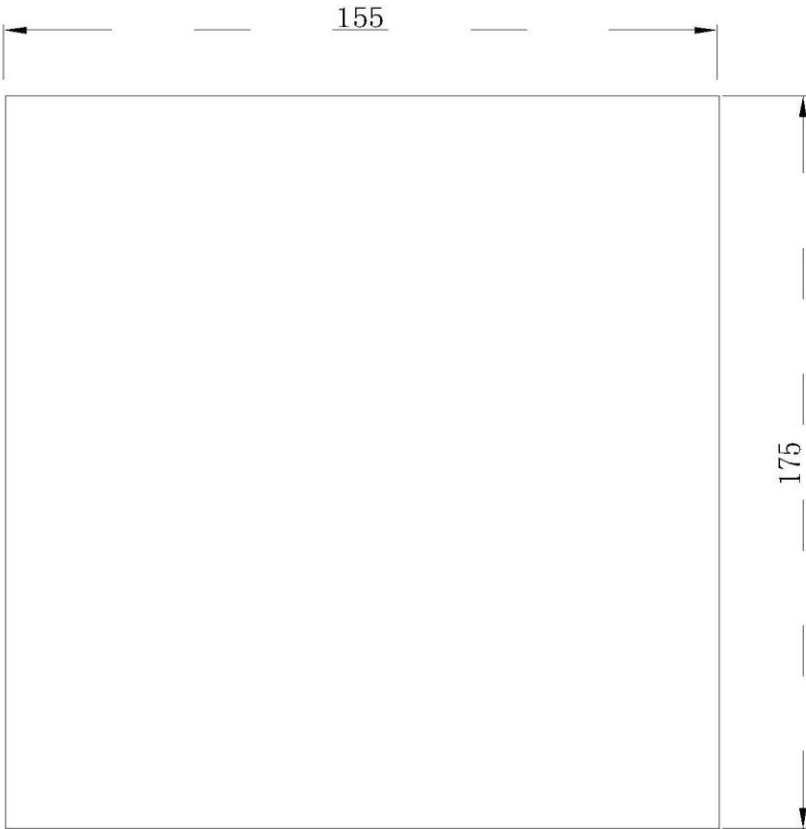
a) 端子 A为装置信号通讯:

- ◆ 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;
- ◆ A4 为485通讯接口匹配电阻接入端,当把A2与A4连接时,485匹配电阻将被接入到通讯网络中。
- ◆ A3为485通讯接口地,使用时通过485屏蔽电缆的屏蔽层单端连接到地;
- ◆ A2为485通讯接口A端子;
- ◆ A1为485通讯接口B端子;

b) 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;

8 微机消谐装置安装尺寸(mm)



深度：131mm

9 微机消谐装置通讯规约

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, 无奇偶校验, 1 位停止位, 共 10位。

XHG 出厂时站址和通讯波特率已设好, 站址为 01。

CRC校验权值为 $CRC-16=X16+X15+X5+1$

a) 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 |

b) 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 |

c) 数据格式定义:

| 地址 | 状态定义 | 备注 |
|-------|----------|---|
| 0000H | 第1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 01, 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 95 D7, 其中95 D7 为CRC校验码。