

ZGK-II  
高压开关磨合寿命测试系统

使  
用  
手  
册

武汉智能星电气有限公司

---

ZGK-II 高压开关磨合寿命测试系统针对各类高压断路器的磨合寿命测试而设计。系统采用工控机控制，最多可同时控制六台各类型任意电压的高压断路器（AC110, AC220, DC24V, DC48V, DC110V, DC220V）的磨合测试（六路完全独立），并以计算机为基础进行参数设定、时序控制。参数设定直观，时序控制简便，使工作效率和可靠性得到极大提升，而且克服了以往使用时间继电器进行磨合的控制能力较差，易使分、合闸线圈烧毁的缺点，有效的保护了断路器的完好性。

ZGK-II 高压开关磨合寿命测试系统操作简单，是断路器生产厂家和电力物资验收检测单位对断路器磨合寿命检测的利器。

注意：ZGK-II 高压开关磨合寿命测试系统磨合工位的多少，由客户与供应商协商确定，工位多少对应的产品价格会有不同。本说明书是针对 1-6 工位断路器同时操作所编写，如有不明白之处，可咨询相关供应商沟通确认。

## 一、主要功能及特点

●操作功能：本磨合装置可完成各类型交直流断路器，负荷开关，永磁开关等断路器的磨合寿命测试，是目前市场上功能性最强的磨合装置。本磨合装置采用工业电脑架构，独特的计算机多线程分时控制系统来控制断路器的工作，可以按预设的参数进行单分、单合、合分、分合、分合分等重合闸操作，寿命试验。

●操作电源：操作电源采用自行设计的大功率直流高精度操作电源，电源电压稳定，不会发生带线圈负载后电压跌落的情况，瞬时最大电流可达40A。此电源非市场上调压器加硅整流型直流电源可比拟的。

●报警功能：当正在磨合的六台断路器中有一台或几台出现拒分、拒合、误分、误合等故障时，磨合台上位机软件报错，并声光报警，同时设备切断电源停止该工位断路器操作。且不影响其他工位的正常工作。

●保护功能：当发出合(分)命令后，经过适当延时（延时时间客户可以自行设置），自动切断合(分)闸电源，防止因断路器拒动或者辅助开关转换不到位而导致合(分)线圈长期带电。另外独特的防反压技术，可以确保设备长期高效运行。

●断口状态：每工位磨合寿命测试单元，均具有三个断口合闸、分闸状态指示。客户对当前运行状态实时监控，一目了然。

●断口状态：磨合过程中的每相断口时间，三相同期数据都能否自动保存显示，精控断路器磨合过程的参数变化。

●磨合类型：客户可编辑预设磨合类型和设置参数，系统自动保存记忆，

下次直接调用，不需再次设定任何参数。

●报告打印：磨合设定次数完成后，软件有信息提示，并停止操作命令，切断电源。并可自行保存数据，并可连接打印机，打印标准磨合报告格式（也可按要求定制报表格式）。

## 二、主要技术参数

### 2.1、使用环境

输入电源 220V $\pm$ 10% 50Hz $\pm$ 10% 大气压力 86~106kPa

温 度 -10~40 $^{\circ}$ C 湿 度  $\leq$ 80RH

### 2.2、安全性能

绝缘电阻  $>2M\Omega$

介电强度 电源对机壳工频 1.5kV 耐压 1 分钟，无闪络与飞弧。

### 2.3 基本参数

◆操作电源：可调直流 DC5-270V，分辨率 0.1V，精度  $\leq 0.1\%rdg \pm 0.5V$   
可调交流 AC0-AC250V 分辨率 0.1V，精度  $\leq 0.1\%rdg \pm$

0.5V

直流 DC24V/DC48V，瞬时最大电流： $\leq 40A$

直流 DC110V/DC220V，瞬时最大电流： $\leq 30A$

交流 AC110V/220V，瞬时最大电流： $\leq 30A$ （可定制大功率）

◆储能电源：可调直流 DC5-270V，分辨率 0.1V，精度  $\leq 0.1\%rdg \pm 0.5V$   
可调交流 AC0-AC250V 分辨率 0.1V，精度  $\leq 0.1\%rdg \pm$

0.5V

直流 DC24V/DC48V，额定电流： $\leq 30A$

直流 DC110V/DC220V，额定电流： $\leq 15A$

交流 AC110V/220V，额定电流： $\leq 15A$ （可定制大功率）

◆断口时间：磨合过程中的 ABC 三相断口时间测量，同期测量。分辨率 0.1ms，

精度  $\leq 0.1\%rdg \pm 1ms$

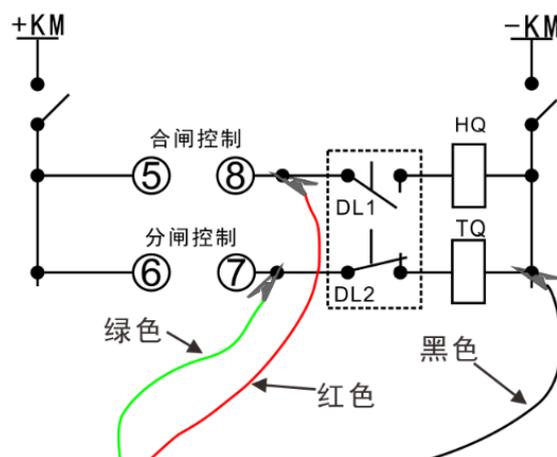
◆整定时间：分合闸整定时间：1-60000ms，分辨率 1ms，精度  $\leq 0.1\%rdg \pm 1ms$

储能整定时间：1-60000ms，分辨率 1ms，精度  $\leq 0.1\%rdg \pm 1ms$

◆磨合次数：每个磨合单元的磨合寿命测试次数设置范围：1-10 万次  
2.4 尺寸重量：1000mm\*900mm\*1400mm(单工位) 80kg

### 三、注意事项

- 1、设备必须可靠接地，然后接好合分闸控制接线，储能线、断口检测线（视需要连接）等连接线后，仔细检查没有问题再合上空开电源，然后指示等亮，**然后轻按一下**电脑电源，等待电脑系统启动完成。
- 2、合分闸控制电源输出端不能短路，更不能串接电源。建议将断路器二次控制回路的辅助开关串接进去，这样不仅可以有效切断，另外还可以同步考核辅助开关的分合闸情况。



- 3、储能电源输出端正负极严禁接错，输出端也不能短路，更不能串接电源。
- 4、合分闸控制电源，储能输出电源都严禁超负荷使用。储能电源工作后一定要有延时休息时间，休息时间长短是根据输出电流大小来决定的，否则可能发热损坏。
- 5、本产品运输时必须采用木箱包装，包装箱内应垫有泡沫防震层。包装好的产品，应能经公路、铁路、航空运输。运输过程中不得置于露天车箱。仓库应注意防雨、防尘、防机械损伤。
- 6、设备平时不用时，应储存在环境温度 $-10^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度不超过 80%，通风，无腐蚀性气体的室内。存储时不应紧靠地面和墙壁。
- 7、在气候潮湿的地区或潮湿的季节，本仪器如长期不用，要求每月开机通电一次（约二小时）空载运行，以使潮气散发，保护元器件。
- 8、仪器使用有技术问题，或者遇到仪器损坏或异常，应立即停止使用并通知本公司技术服务部。未经我司授权严禁自行开箱修理。否则会丧失免费质保资格。

#### 四、仪器装箱清单

|        |     |
|--------|-----|
| 1、主机   | 1 台 |
| 2、测试线  | 1 套 |
| 3、合格证  | 1 份 |
| 4、检测报告 | 1 份 |
| 5、说明书  | 1 份 |

## 五、货到内部安装

收到货物后，找出附件包装，将附件取出分类。打开前后门（门上下都有门栓，请勿强行用力扯拽）。将电脑 RS232 串口线（属于交叉线），鼠标键盘 USB 接线，电脑适配器电源线都分别与主板和电脑连接好。另外将报警器连线与内部连线连接：红色接红色（DC12V 正极），黑色接黑色（负极），然后用胶布包好，防止短路。

检查接线无误后，关好前后门，然后安装好外部接线，即可准备通电操作。

### 开关磨合装置上位机操作说明

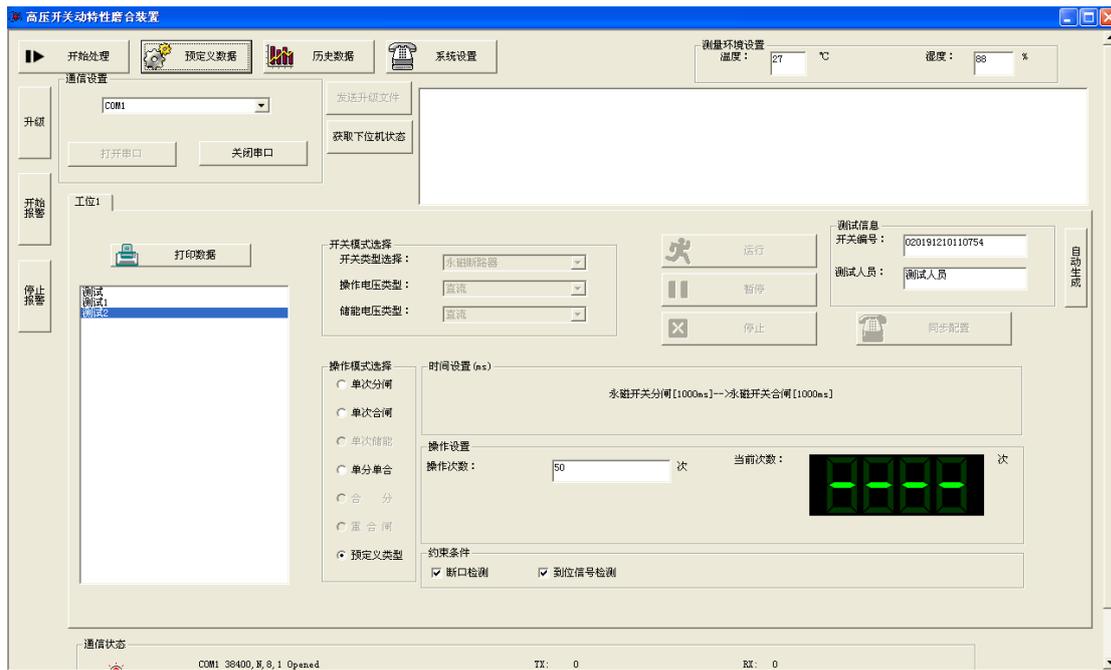
#### 1. 运行环境

Windows XP 以上操作系统，office2003 以上。操作系统和 office 软件由用户自行提供，不在我司供货范围以内。显示器分辨率推荐 1280\*1024。

#### 2. 运行程序

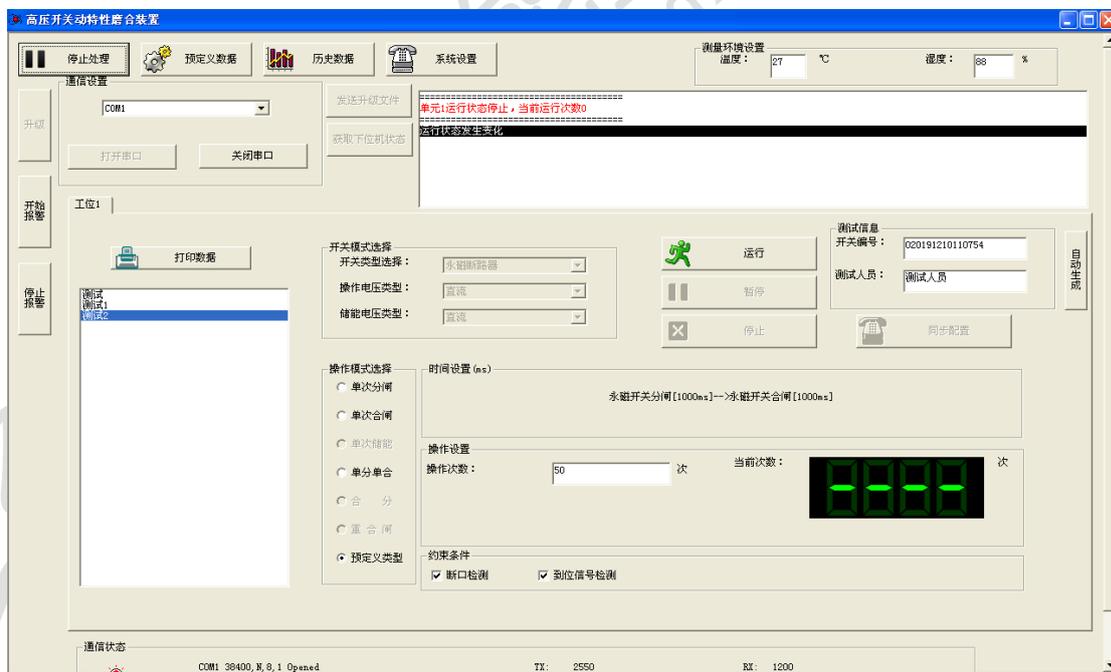


点击桌面上的快捷方式  打开程序，程序运行界面如下。



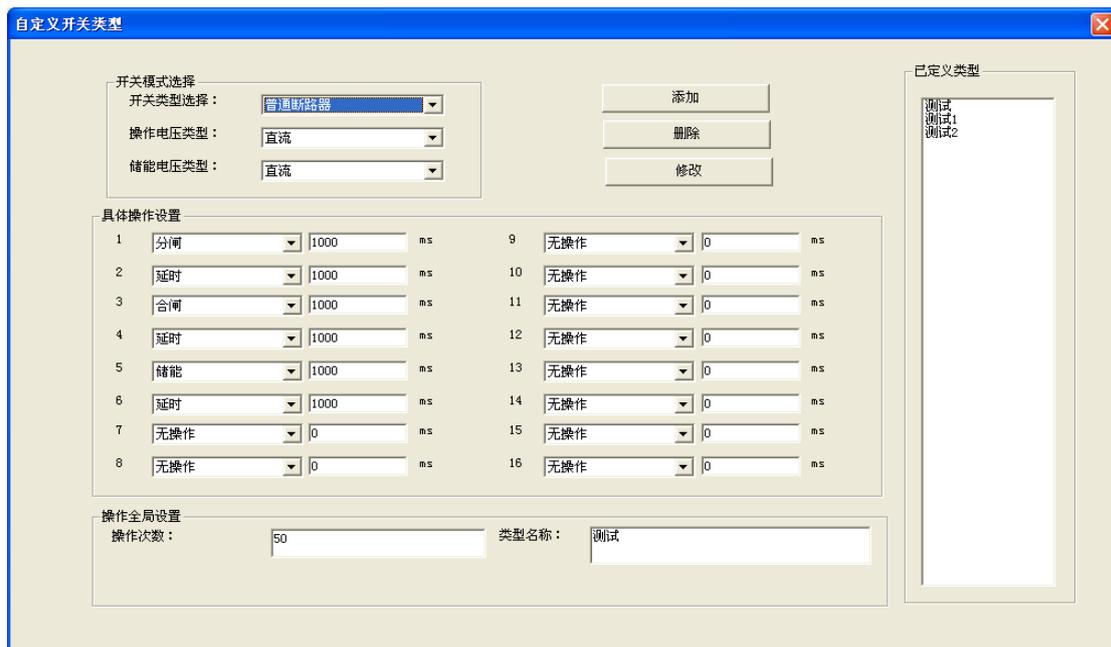
系统主要菜单如上图所示。打开串口，系统默认 COM1 口。

1 开始处理 点击该菜单，PC 将与下位机进行不间断通信



2 预定义数据，点击该菜单，可以对特定开关磨合步骤进行固化定义。

便于下次直接调用使用。此功能使用最多。



每次最多 15 步操作，操作以无操作作为结束标志。设置完成后，点击【运行】，系统开始按照固定程序实施磨合试验。

特别注意：磨合台的合分闸控制接线建议将断路器二次回路的辅助开关包含进去，这样可以同步考核辅助开关的分合闸寿命。一般来说，设置时一般大于开关的合分闸时间，分闸，合闸时间设定不能小于 100ms，建议设定为 100-200ms。（如果设置过长，当断路器发生拒分、拒合或辅助触点转换不到位时，合分闸线圈长时间通电，发热甚至烧毁。如果设置过短，可能会出现断路器拒分拒合现象）。合分闸的中间延时时间设置在 500ms 以上，建议为 500-1000ms 为宜，储能给电时间按照开关实际储能时间另外增加 2S 左右。储能后的延时时间设置为 20000 ms 以上，建议为 30000-40000 ms。这样设置的好处，一是让被磨合开关每次状态都能回到类似静态的原始状态；二是让系统电源得到一定的休息时间，延长设备的使用寿命。



历史数据查询

查询时间设定  
 2019- 8-28 到 2020- 8-28 查询

| 操作人员 | 开关类型  | 开关编号            | 设定次数 | 磨合次数 | 磨合单元 | 磨合结论 | 开始时间                | 结束时间                | 操作序列                            |
|------|-------|-----------------|------|------|------|------|---------------------|---------------------|---------------------------------|
| 测试人员 | 永磁断路器 | 020191210110754 | 5    | 5    | 1    | 成功   | 2020-08-28 10:31:37 | 2020-08-28 10:31:47 | 永磁开关分闸[1000ms]-->永磁开关合闸[1000ms] |

数据报表

可以生成打印报表

文档 2 - Microsoft Word

文件(F) 编辑(E) 视图(V) 插入(I) 格式(O) 工具(T) 表格(A) 窗口(W) 帮助(H)

键入需要帮助的问题

宋体 五号

## 检测 报 告

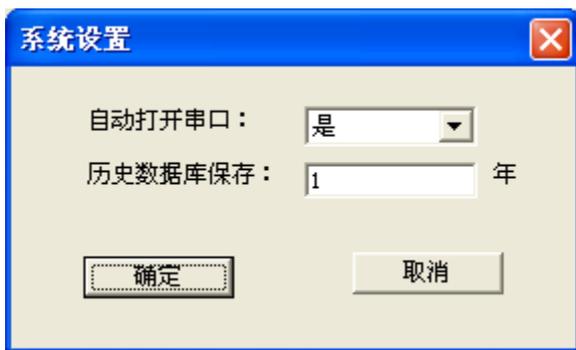
开关编号: 020191210110754

|      |                                 |       |                     |
|------|---------------------------------|-------|---------------------|
| 开关类型 | 永磁断路器                           | 测试单元  | 1                   |
| 设定次数 | 5                               | 磨合次数  | 5                   |
| 开始时间 | 2020-08-28 10:31:37             | 结束时间  | 2020-08-28 10:31:47 |
| 环境温度 | 27℃                             | 环境湿度  | 88%                 |
| 磨合过程 | 永磁开关分闸[1000ms]-->永磁开关合闸[1000ms] |       |                     |
| 检测结论 | 检测单位                            |       | 检测机构盖章              |
|      | 批准人:                            | 签发日期: | 年 月 日               |
| 测试结果 | 成功                              |       |                     |

1 页 1 节 1/1 位置 2.5厘米 1 行 1 列 录制 修订 扩展 改写 中文(中国)

报表为 word 形式，方便进行二次编辑。

## 4 系统设置



用于设置是否每次打开软件，是否自动打开通信口，以及历史数据保存时长。

## 5 报警控制



开始报警，用于打开报警鸣叫。

停止报警，用于停止报警鸣叫。

## 6 软件升级，用于对下位机进行软件升级



软件升级时候，必须停止所有设备运行功能，但任然需要保持上、下位机进行通信状态下才行。

## 7 磨合控制



选择对应操作类型后，点击开始按钮，就可以进行磨合操作。需要暂停时按暂停，暂停时磨合次数不清零，再需要继续磨合时点运行会从上次磨合的次数开始计数，需要停止时按停止，停止时磨合次数自动清零，下次磨合计数是从零开始。



操作类型选择



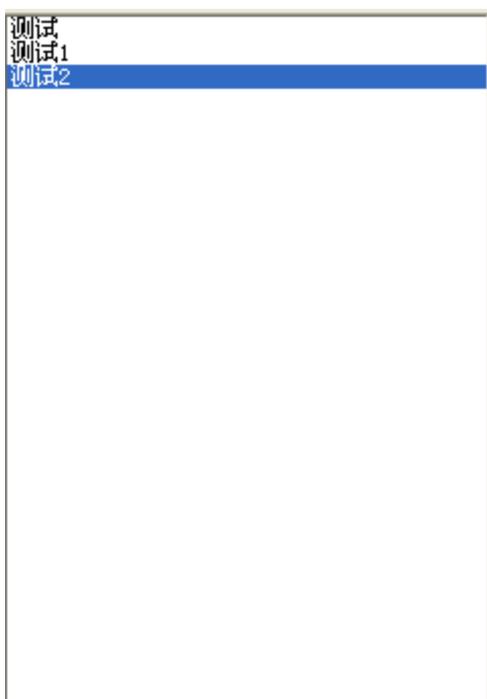
开关类型选择



操作时长选择

设置好以上选项后，就可以进行磨合测试。

操作类型若选择预定义类型，就可以不用每次进行繁琐设置，只需要选择一种预定义类型即可快速操作。



点击开始就可以进行磨合测试，磨合过程中，可以进行暂停，停止，软件非法退出后，可以点击同步配置，即可同步上次操作。



用于设置是否进行强制断口检测和到位信号检测。

|       |  |
|-------|--|
| 测试信息  |  |
| 开关编号： | <input type="text" value="020191210110754"/> |
| 测试人员： | <input type="text" value="测试人员"/>            |
| 自动生成  |  |

用于设置开关编号和测试人员信息。

|        |                                    |     |                                   |
|--------|------------------------------------|-----|-----------------------------------|
| 测量环境设置 |                                    |     |                                   |
| 温度：    | <input type="text" value="27"/> °C | 湿度： | <input type="text" value="88"/> % |

用于记录测试环境。

本软件为通用型综合性软件，不是每台产品都具备所有软件功能，需按照合同要求定制。