



## KJTC-IV 型高压开关机械特性测试仪使用说明

### 一、概述

KJTC-IV 型高压开关机械特性测试仪,是我公司针对各种高压开关研制的一种通用型电脑智能化测试仪器。该仪器应用光电脉冲技术,单片计算机技术及可靠的抗电磁辐射技术,配以精确可靠的速度/距离传感器,可用于各种电压等级的真空、六氟化硫、少油、多油等高压开关的机械性参数的调试与测量。

该仪器接线方便、操作简单、操作时只需一次合(分)动作便可得到合(分)闸全部数据。并能打印所需的全部数据,断口电流波形和动触头运动曲线,便于分析保存。

### 二、功能与特点

#### 2.1 测试功能

- 1) 三相不同期 ms
- 2) 同相不同期 同时测三相双断口 ms
- 3) 动触头行程 测六个断口 mm
- 4) 动触头超行程 测六个断口 mm
- 5) 合(分)闸时间 同时测一至六个断口 ms
- 6) 合(分)闸弹跳时间 同时测一至六个断口 ms
- 7) 刚合(刚分)闸速度 测一个断口(传感器安装断口) m/s
- 8) 合(分)闸最大速度 测一个断口(传感器安装断口) m/s
- 9) 合(分)闸平均速度 测一个断口(传感器安装断口) m/s

#### 2.2 特点

- 1) 采用了最先进的传感器,精确、可靠、安装方便、适应面广。
- 2) 对开关操动电压适应范围大,DC60V—220V 均可操作。
- 3) 能自动判别并显示开关操作中的错误指令和不成功操作。
- 4) 测试方法灵活,无论是合闸操作、分闸操作,一次操作就能获得所需测量数据。
- 5) 测量数据可窗口显示,也可以打印机输出,打印机还能提供六个断口的电流

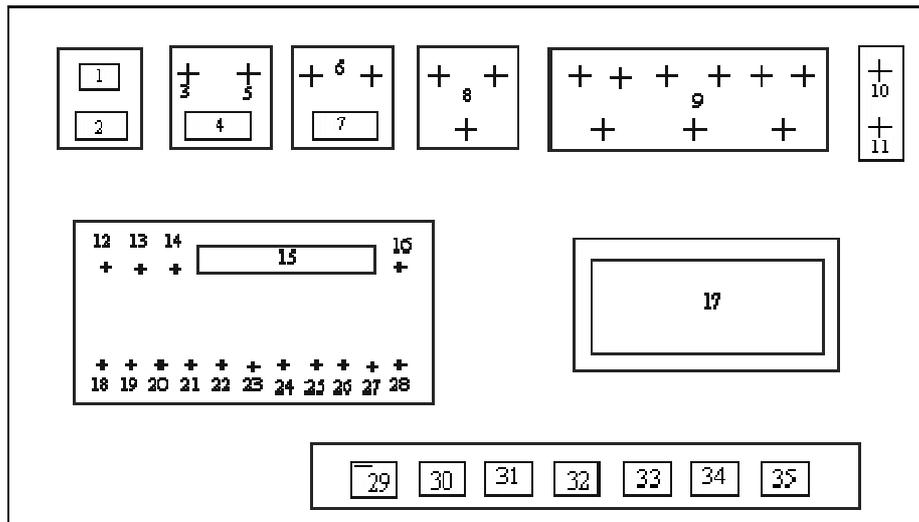
波形图和一个断口动触头的时间——行程的波形图。

- 6) 测试仪体积小、重量轻、便于携带。
- 7) 抗干扰能力强，能在较强的电磁场中正常工作，适合变电站现场测试。
- 8) 仪器自带 220V/5A 直流操作电源，可现场操动各种开关。并具有延时（一秒钟）断电功能。
- 9) 仪器严格按国家标准 GB3309—89《高压开关设备常温下的机械试验》中的定义要求进行数据采集和处理。

### 三、仪器结构

仪器由主机和传感器两部分组成，铝合金防震箱包装。

#### 3.1 主机面板介绍（见图一）



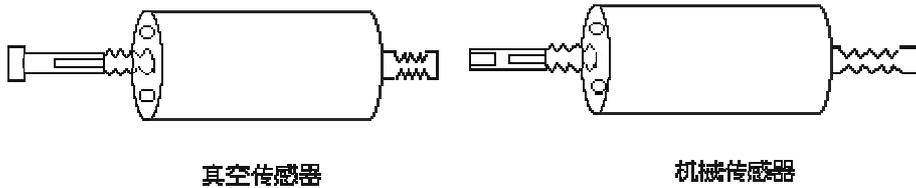
- |              |              |
|--------------|--------------|
| 1、电源开关；      | 19、同相不同期指示灯； |
| 2、电源插座；      | 20、合分时间指示灯；  |
| 3、0.5A 保险丝；  | 21、弹跳时间指示灯；  |
| 4、交直流选择开关；   | 22、刚分合速度指示灯； |
| 5、5A 保险丝；    | 23、最大速度指示灯；  |
| 6、操作电源外输入；   | 24、平均速度指示灯；  |
| 7、合分闸选择开关；   | 25、行程指示灯；    |
| 8、合分闸信号输出；   | 26、超程指示灯；    |
| 9、断口信号输入；    | 27、金短时间指示灯；  |
| 10、接地柱；      | 28、无流时间指示灯；  |
| 11、传感器插座；    | 29、内置电源启动键；  |
| 12、合闸指示灯；    | 30、操作键；      |
| 13、分闸指示灯；    | 31、数据打印键；    |
| 14、重合闸指示灯；   | 32、波形打印键；    |
| 15、数码显示窗；    | 33、曲线打印键；    |
| 16、电源指示灯；    | 34、数据显示键；    |
| 17、打印机；      | 35、复位键；      |
| 18、三相不同期指示灯； |              |

#### 3.2 传感器介绍：

传感器两套：真空、机械各一套（见图二）

##### 1、传感器滑标

2、传感器主体



图二

四、技术指标

4.1 性能参数

多功能开关机械测试仪性能参数表 表一

型 号	测量项目	测量范围	测量误差
机械开关	时间 (单位ms)	0.2~999.0	±0.2
	距离 (单位mm)	1~600	±1
	线速度 (单位m/s)	≤7.0	±0.01
真空开关	时间 (单位ms)	0.2~999.0	±0.2
	距离 (单位mm)	0.5~40.0	±0.5
	线速度 (单位m/s)	≤4.2	±0.01

4.2 综合指示

工作电源: AC220V±10% 50Hz

开关操作电压: DC220V (机内) (可根据用户要求外输入 AC、DC 电压)

功 耗: ≤50W 工作环境: -10℃—+40℃

主机重量: 约 10Kg 体 积: 440×300×150 (mm)

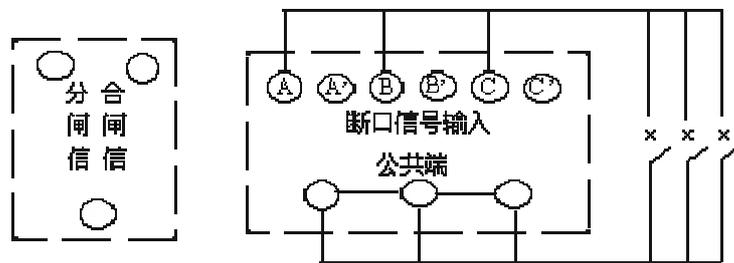
五、断口线的连接与传感器的安装

5.1 断口线的连接

该仪器可同时测六个断口, 仪器 A 断口具有测量行程, 超行程和分合闸速度的功能, 传感器必须接到 A 断口上。

1) 单断口六线制接法

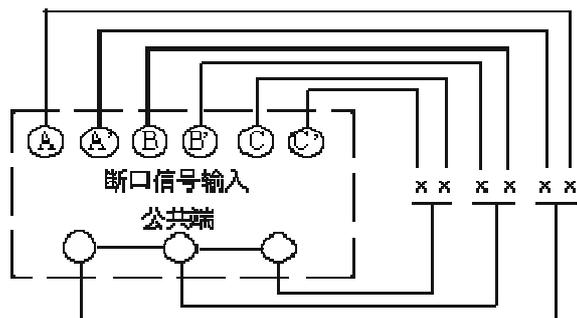
将开关一端 (三相) 对应连接仪器 A、B、C 断口信号输入端, 另一端任意连接到仪器公共端 (断口信号输入) (见图三)



图三

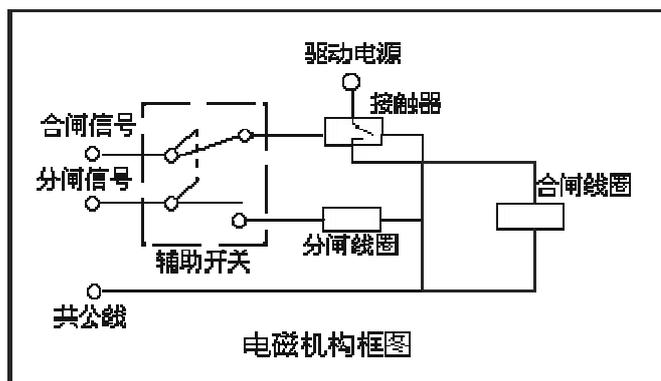
2) 双断口九线制接法

将开关三相静触头六端分别对应连接到仪器 A—C' 六接线柱, (断口信号输入) 将开关三相动触头三端任意接到仪器三公共端 (断口信号输入)。(见图四)



图四

## 5.2 合、分闸信号线的连接（见图五）



图五

1) 使用本仪器操作开关时，将仪器合、分闸选择开关置合位，先按启动键，再按操作键即可，做分闸时，将仪器合、分闸选择开关置分位，仪器先复位，后按启动键，再按操作键即可。（做分闸前，仪器不可关断电源）

2) 使用本仪器操动机构操作时，将仪器合、分闸选择开关置合位，操作开关即可，做分闸时，将仪器合、分闸选择开关置分位，仪器先复位，再操作开关即可。注：断口时间为合、分闸时间。

注：1、使用本仪器操作开关时，仪器的合、分闸信号输出线必需通过辅助开关，如直接接入合、分闸线圈定能烧坏仪器（因仪器输出信号电流额定 5A）。

注：2、使用本仪器操作开关时，各断口的合闸时间都包括接触器（电磁机构）吸合时间。

注：断口时间为固有合、分闸时间。

## 六、测试

### 6.1 自检

1) 电路部分自检，接入 220V 电源，（面板 2）打开电源开关，（面板 1）面板电源指示灯亮（面板 14）显示窗口（面板 13）C 数码管显示 d，断口信号接线红柱（面板 7）A—C' 红黑柱之间各有 14V 电压。

2) 合、分选择开关（面板 24 置合位时）按操作键机内继电器吸合操动电源输入红接线柱（面板 5）与合闸信号红接线柱（面板 6）接通。合、分闸选择开关置分位时，按操作键、操动电源输入红接线柱与分闸信号红接线柱接通。

3) 按启动键，操动电源指示灯亮，再按操作键（约 1 秒钟后操作电源指示灯灭）同时合、分闸信号接线柱有 220V 电压输出。

### 6.2 测量参数显示说明

本仪器必需先做合闸，后做分闸，合闸操作时，显示窗口显示 C，六秒钟后，显示窗口改为各断口合闸顺序显示，同时（面板 8）合闸指示灯亮，按显示数据键依次显示不同期，合闸时间，弹跳时间，动触头行程等。按打印数据键，打印机打印各项数据。断口电流波形，动触头时间行程特性曲线图。做分闸时，顺序相同。按复位（清除）键，全部数据清除。

### 6.3 打印机输出数据、波形、曲线

#### 1) 打印输出格式

2) 合、分闸速度为平均速度，行程为合闸时的实际距离加合闸后的接触行程，超程：为接触行程（不包括弹簧储备行程）。

#### 3) 电流波形

注：图中时标  $t$  每格为 10ms 图中 HE 为合闸操作信号

图中 FN 为分闸操作信号 图中 A—F 为开关断口电流信号

#### 4) A 断口动触头时间、行程特性曲线

注：图中时标  $t$  每格为 10ms，位移标  $s$  每格为 10mm。

5) 真空开关时间显示与打印输出结果有微小差异仪器按两位小数运算显示一位小数，因此，测量结果以打印机输出数据为准。

七、打印机的使用：打印机的使用请参照随机所带打印机操作说明。

### 八、配件

8.1 机械传感器和各种机木工开关六氟化硫开关的传感器安装支架，适用于 500KV 电压等级下的六氟化硫、少油、多油开关测试。

8.2 真空传感器和各种真空开关传感器的安装支架，专测试 10KV~35KV 的真空开关。

- 1) 可根据用户需要另加工生产传感器安装支架。
- 2) 仪器成套测量线（长度 10 米，特殊情况另订）
- 3) 打印纸壹卷。
- 4) 保险丝 0.5A、5A 各两只。
- 5) 说明书 1 份。

### 九、仪器出现故障分析排除指南

测试仪器常见故障分析解除一览表

现 象	排 除 故 障 方 法
开关操作后出现“S”	断口线接线错误 (1) 开关刀闸全部接地。 (2) 仪器A断口信号输入线连接不可靠。
开关操作后，窗口显示“C” 几秒钟后显示“d”	(1) 仪器不能先做分闸。 (2) 测试仪进入等待合闸操作状态。
超程小于实际测量超程数值	(1) 仪器以电信号做为采样，与原用卡尺测量方法有所不同，只有动触头真实接触后才记录超程。
开关操作后，有合、分闸先后顺序，但无不同期时间	(1) 不同期小于0.1ms，可视为同期，仪器不显示
开关操作后，某一相或几相不显示弹跳时间	(1) 弹跳时间小于0.1mm，可视为无弹跳，仪器不显示。
无行程、超程、速度显示	(1) 检查传感器接头是否插好。 (2) 传感器信号线是否有短路，断路现象。

如仪器在使用过程中出现其它异常现象，请和本公司联系，公司负责答复和维修。

### 开关特性试验报告（双断口模拟开关）

合 闸 数 据		分 闸 数 据	
三相不同期： 0.4 ms	行 程 A : 44.0 mm	三相不同期： 2.4 ms	
同相不同期 B : 0.3 ms	行 程 A1: 44.0 mm	同相不同期 B: 1.1 ms	
同相不同期 C : 0.3 ms	行 程 B : 44.0 mm	同相不同期 C: 1.1 ms	
合 闸 时 间: 46.0 ms	行 程 B1: 44.0 mm	分 闸 时 间 : 33.5 ms	
断口时间 A : 45.5 ms	行 程 C : 44.0 mm	断口时间 A : 33.5 ms	
断口时间 A1: 45.5 ms	行 程 C1: 44.0 mm	断口时间 A1: 33.5 ms	
断口时间 B : 45.6 ms	超 程 A : 16.0 mm	断口时间 B : 32.1 ms	
断口时间 B1: 46.0 ms	超 程 A1: 16.0 mm	断口时间 B1: 31.0 ms	
断口时间 C : 46.0 ms	超 程 B : 16.0 mm	断口时间 C : 31.0 ms	
断口时间 C1: 45.6 ms	超 程 B1: 16.0 mm	断口时间 C1: 32.1 ms	
弹跳时间 B1: 0.1 ms	超 程 C1: 16.0 mm	刚 分 速 度: 0.80 m/s	
弹跳时间 C : 0.1 ms	超 程 C1: 16.0 mm	最 大 速 度: 1.40 m/s	
刚 合 速 度: 1.20 m/s	平 均 速 度: 0.95 m/s		
最 大 速 度: 1.80 m/s			
平 均 速 度: 0.89 m/s			