

一. 概述

隔离开关是电力系统中使用量 **zui** 大应用范围 **zui** 广泛的高压开关设备。由于户外隔离开关是*完全暴露在大气环境中工作、受环境气候条件影响 **zui** 直接和 **zui** 严重的电气设备，它的运行条件比较恶劣，容易产生机械或电气方面的故障。尤其是触指接触部分容易受雨水、灰尘及有害气体的侵袭产生接触不良而导致发热，提供触指压力的弹簧会因发热而退火使压力降低，这样更导致触指发热形成恶性循环 **zui** 终烧坏触指酿成事故。在检修时往往只注意更换明显失效和断裂的弹簧，而对那些压力降低的弹簧无法判断与更换，这样在再次运行中，每个触指电流的分布会因压力不同而不同，差别越大电流分布越不均匀，长期运行后就会发生接触不良而过热。触指的发热会恶性循环，一个触指接触不好就会漫延整个触头接触不良。同时有不少隔离开关的触指压力可调，如果在检修时调整压力不够或每个触指的调整压力有差别同样会出现上述现象。

目前绝大部分检修人员判断导电部分接触好坏的判据就是测量其回路电阻，认为回路电阻在合格范围内，导电部分的检修工作就可圆满结束。其实不然，在产品说明书中给出的回路电阻值是整个导电回路的值，它包括接线端子、导电管、触指触头等部分的体电阻及接触电阻，范围较大、裕度较大，不能直接反映接触电阻的变化，只能说明导电回路通路。试验表明：两对对触指接触与四对触指接触其回路电阻值均在合格范围内。同样触指压力大与小回路电阻值也基本没有变化。

在各类检修导程（规程）、标准中都有测量触指接触压力的规定，推荐的测量工具为弹簧秤，在实际工作中，测量触指压力要在高空，用弹簧秤测压力不但不方便、不准确也不安全，有些结构的隔离开关的触指压力用弹簧秤根本无法测量（如剪刀式）。所以，要求测量触指接触压力只是一纸空文。

针对目前供电系统的检修现状，我公司自行开发了一种用于测量隔离开关触指压力的智能型触指压力检测仪，它只要将模拟触头的传感器在每对触指接触位置张开一下，就能显示出触指此时的接触压力并记忆。有效解决了测量触指压力的一大难题。

该仪器也可用于隔离开关制造厂对触指压力的检验。改变压力传感器的形状也能测量断路器的触指压力。

二. 主要技术参数

电源电压：AC 220 V

电源耗散功率：≤20 W

测量范围：≤1000 N

测量误差：≤1%

测量直径（触指开距）：≥8mm

≤90mm（可定制）

内置电源工作时间：≥6 小时

传感器信号线长度：10 米

图 1 检测仪面板示意图

三. 检测仪面板说明（见图 1）

3.1 测试压力显示器:随传感

器感受压力的大小显示瞬时值，
单位牛顿（N）。

3.2 峰值压力显示器:跟踪测试过程中的 zui 大值（峰值）并自动锁定。

3.3 传感器插座：连接模拟触头。

3.4 预置键“设置、增加、减少、确认”：

用于仪器标定参数。“确认”键还用于

测试过程中，峰值压力清零。

3.5 清除键：测试前模拟触头在自由状态，

按“清除”键，仪器清零。

3.6 电池欠压指示灯：仪器内附蓄电池，当电池电压低于额定使用电压时该指示灯亮，提示客户对仪器充电，否则，仪器将不能正常工作。

3.7 充电指示灯：充电时该指示灯为红色，充满时变为绿色。充满后充电电路自动进入浮充状态。

3.6 测试开关：测试电路电源开关。

3.7 电源插座：检测仪 AC220V 工作电源输入插座。

四. 使用方法（WAGYC-2008）

4.1 测量前的准备

4.1.1 确定需要测量隔离开关触指压力的触头接触面的宽度 b （用游标卡尺测量，见图 2）；

4.1.2 根据触头宽度 b ，调整检测仪模拟触头的宽度 a （精度+0.1mm），
（见图 3、图 4），使 $a=b$ ；

4.1.3 图 3 是用于 GW16、GW22、GW6

等折叠式、剪刀式隔离开关模拟触头的调整方法，拆除附件 4、附件 5，装上附件 1、附件 3 销（“1”用于静触头直径 60mm 的刀闸，静触头直径 40mm 的刀闸装附件 2、附件 3 销），将卡尺锁定在 a 上，卡住模拟触头，再缓慢调节螺栓 S ，调好后锁紧螺母 N 。测量示意图见图 5-7。

4.1.4 图 4 是用于 GW4、GW5、GW7 等转入式隔离开关模拟触头的调整，装上附件 4.1

（4.1 用于触头宽度 58-70mm 的刀闸，4.2 用于触头宽度 70-83mm 的刀闸），将卡尺锁定在 a 上，卡住模拟触头，再缓慢调节螺栓 S，调好后锁紧螺母 N。测量示意图见图 8-9。

4.1.5 连接模拟触头的 10 米信号线，打开检测仪电源，按“清零”键清零。

4.2 测量方法

4.2.1 将调整好的模拟触头在需要测量的触指与触头接触线处，用手握住手柄使前端张开至 a 值，此时检测仪显示两组数字，一组是随模拟触头感受压力的大小显示瞬时值，另一组跟踪模拟触头感受压力的峰值（zui 大值）压力显示并自动锁定。

4.2.2 图 5、图 6 是折臂式隔离开关未装静触头用 WAGYC-2008 的测量示意图。测量时将调整好模拟触头（调整方法见 4.1.3），放入待测触指中，使模拟触头张开限定位置为止，这时压力仪上显示的读数即为该触头的接触压力。

4.2.3 图 7 是折臂式隔离开关已装静触头用 WAGYC-2008 的示意图。测量时将模拟触头尺寸 a 调整到大于静触头 1mm 左右，如静触头直径为 $\Phi 40\text{mm}$ ，则需调整 $a=41\text{mm}$ 。一只手使缓慢地使模拟触头张开，另一只手抓住静触头晃动，如果静触头能在触指中轻松滑动或转动，这时压力仪上显示的读数即为该触头的接触压力。注意：模拟触头的张开速度应该很缓慢！

4.2.4 图 8 是触头转入式隔离开关（GW4-40.5/126、GW5-40.5/126 等型号）触指压力测量示意图，为了测量准确和方便，可装配定位件 6，它能上下和前后定位。将测试头对准接触线后，调整固定定位件的螺栓，使触指尖到接触线的距离等于 L。

4.2.4 图 9 是触头转入式隔离开关（GW4-252、GW7-252 等型号）触指压力测量示意图，由于测量点触指端部较远，不能装配定位件。

4.2.5 图 11 是测量户内隔离开关的示意图，装上附件 8、9 后可以测量触刀开距为 8-40mm 范围内户内隔离开关。当开距大于 40mm 时，就可以反装附件 8 进行测量。

4.3 在进行下一个触指测量时，先按“清零”键清零，再按“确认”键一次，清除上次测量的峰值压力显示值。

五. 注意事项

5.1 由于手动测试，模拟触头与触指接触面的作用点和作用方向有一定的不一致性，同时传感器灵敏度较高，作用点和作用方向稍有差别，测试值就有一定的分散，每对触指至少应取 3 次的平均值，过高或过低值应删除。

5.2 如果触指的压力较大，如测量折臂式隔离开关（GW16、GW22 系列），可以使用随机配备的加力管（见图 10，附件 7）。

5.3 仪器带有后备电源（蓄电池），有交流电工作时，可边测试边充电，充满电可供仪器连续工作 5-6 小时，工作时间过短应更换新蓄电池（两只 12V/1.3AH）。

5.4 仪器适用环境温度为： $-10^{\circ}\text{C}\sim+40^{\circ}\text{C}$ ，过低或过高的环境温度将会影响测量精度和仪器使用寿命。

5.5 仪器面板上的“增加”、“减少”、“设置”键都是用于初始值的设置与调整，正常使用不需按动这些键。如已按动此类键使显示值变乱，可关闭电源重新启动，如测量值变化较大需寄回制造厂调整。

5.6 当仪器不能正常工作时，如显示器不亮、使用模拟触头显示器无反应，应先检查有无电源、插头是否插好、模拟触头信号线是否断线等。当确认上述部位完好还不能工作时，请寄回制造厂维修。

各类隔离开关触指压力参考值（每对触指）

型 号

触头、触指合闸时的型式

一对触指参考压力（N）

GW4、GW5、GW7 等

转入式

≥ 130

GW6、GW16/17、GW22/23 等

钳夹式

≥ 300

GN2 等户内系列

拍合式

≥ 200

说明：a. 压力宜大不宜小 b. 以上是每对触指的参考压力，如有 3 对触指应分别测量

使用方法

是专为折臂式、剪刀式隔离开关而研制的压力测量设备，它适用于 GW16、GW17、GW22、GW23、GW6 等折臂式、剪刀式隔离开关在制造厂、供电公司工厂化检修车间或安装、检修现场的压力控制和检验。

图 12 是为此要求而设计模拟触头，该触头使用两只传感器，长度和直径均模拟实际触头，此方法比 WAGYC-2008 通用模拟触头更方便、更准确。

模拟触头由支架、传感器、压块、固定螺钉等组成，测量前，需将模拟触头的直径调到实际触头的尺寸（如图 12 所示， $\Phi 40+0.1$ 、 $\Phi 60+0.1$ ，根据需要也可配 $\Phi 50$ ），实际测量方法见图 13。

注意：由于合闸时触头有冲击力，所以压力读数不能按“峰值”！

供货说明：正常供货为一台仪器和通用钳式模拟触头一套。折臂式隔离开关模拟触头为产品，在订货时需特别说明，否则，不在供货范围内。一台仪器只可配一种模拟触头，即如果需要以上两种模拟触头，应为两台仪器。

附测量方法图片

一、转入式隔离开关触指接触压力的测量（如 GW4、GW5 型隔离开关），按图 8、9 要求更换测量附件

二、折臂式隔离开关触指压力用 WAGYC-2008 的测量（如 GW16、GW17、GW22、GW23 型隔离开关，已挂静触头），按图 3、4 要求更换测量附件

三、户内隔离开关拍合式（GN 系列）触指压力的测量，按图 11 要求更换测量附件（可测量触头开距 8-70mm）

四、用 WAGYC-2008B 折臂式测量头的测量方法，比 WAGYC-2008 测量更简单、更方便

*、二步同上

尊敬的用户：感谢您关注我们的产品，本公司除了有此产品介绍以外，还有高压测量仪，高压绝缘垫，高压核相仪，继电保护测试仪，耐电压测试仪价格，便携式直流高压发生器，变频串联谐振耐压试验设备等，您如果对我们的产品有兴趣，咨询。谢谢！