

---

# SD-JDF-40

# 无线绝缘子测试仪

# 使用说明书



中 国 江 苏

扬 州 苏 电 电 气 有 限 公 司

地址：江苏省宝应县城南工业集中区兴园一路 邮编：225800

电话：0514-88278018/88305855 传真：0514-88273278

网址：[www.yzsddq.com](http://www.yzsddq.com) E-mail：[sddq@yzsddq.com](mailto:sddq@yzsddq.com)

咨询热线：400-058-8018

## 一、概述

高压配电网及输变电设备常因绝缘子劣化而发生闪络、接地或瓷瓶爆破等故障，影响生产和人身安全。及时发现和排除绝缘子故障，对高压输变电线路的安全连续运行有着极大的重要性。

JBT-620 绝缘子故障测试仪用于在不断电状态下查找发电厂、变电站输电线路中的绝缘子故障的准确位置，还可应用于电气设备局部放电侦测、电晕放电侦测、高压开关放电检测等。

### 检测项目

- 1、检测带电运行绝缘子不明闪络故障（多次跳闸合闸）。
- 2、检测带电运行绝缘子绝缘下降有泄漏电流入地（响应灵敏度不小于1毫安）。
- 3、合成绝缘子故障。
- 4、高压接头氧化放电侦测。
- 5、高压设备刀闸接触不良放电侦测。
- 6、电晕放电侦测。
- 7、污闪侦测。

## 二、工作原理

当发电厂、变电站的输电线路中的绝缘子因劣化而发生闪络故障时，会发生一种高频超声，这种高频超声人耳听不到，JBT-620 绝缘子故障测试仪的集波器将这一声音接收放大，输入主机，采用独特的微电脑处理方式，将这一微弱信号整形、放大、处理后，转换为音频信号，让使用者通过耳机听到这些声音，并在液晶显示器上看到该声音的强度指示，判断出此绝缘子的劣化程度。该仪器具有很强的方向性（激光锁定声音来源，探测出劣化绝缘子的具体位置），为状态检修提供技术支持，提高工作效率，达到仪器侦测故障的最终目的。

## 三、功能特点

- 1、远距离侦测，激光瞄准，准确定位劣化绝缘子以及其设备故障的具体位置，判断准确率 100%。
- 2、铝合金框架，坚固、轻便。
- 3、立体声耳机及液晶显示器双重指示，效果明显。
- 4、抗外界干扰能力极强。
- 5、智能化程度高
  - (1) 具有锁定数据功能。
  - (2) 欠压功能（电池欠压时，仪器自动关机）。
  - (3) 恒流充电，充满自停。
- 6、可反复充电 1000 次的锂离子电池，配有智能化充电系统，延长电池的使用寿命。
- 7、可选配使用环境湿度测量插件，便于了解绝缘子的真实工作环境。

---

8、安全可靠，操作简单。

#### 四、技术指标

使用范围：6-500（KV）

##### 1、主机

(1) 中心频率：40KHz±2Hz

(2) 灵敏度：

    放电形式：针尖拉弧放电

    放电间歇：4mm

    电压：交流 10KV    距离 18M

        交流 35KV    距离 25M

        交流 110KV    距离 50M

        交流 220-500KV    距离 50M

(3) 工作电压：7.4V（2节锂离子电池）

(4) 体积：250×125×140（mm）

##### 2、铝合金托架

(1) 激光

    输出波长：650nm

    光束发散度：0.4mrad

    输出功率：≤50mw

    外形尺寸：16×0mm

(2) 单筒瞄准镜

    倍率：3-9倍

    孔径：50mm

    长度：295mm

(3) 高频传感器

    中心频率  $f_0$ ：40KHz±2Hz

    中心电容  $C_0$ ：2500±20%PF

    使用温度：-20~60℃

##### 3、耳机

    额定阻抗  $Z$ ：125Ω

    频率范围：100Hz-10KHz

    灵敏度：(1W/1m) 60dB

##### 4、充电器

    输入电压：AC220V±10%

    输入频率：50Hz±5%

    输出直流电压：DC 9V

电流：1A

整机外包装尺寸：长×宽×高 470mm×340mm×420mm

## 5、湿度传感器插件

湿度工作范围：(0~100) %RH

温度工作范围：-30~60℃

全套整机重量：7.18kg

## 五、仪器结构

### 1、整机构成

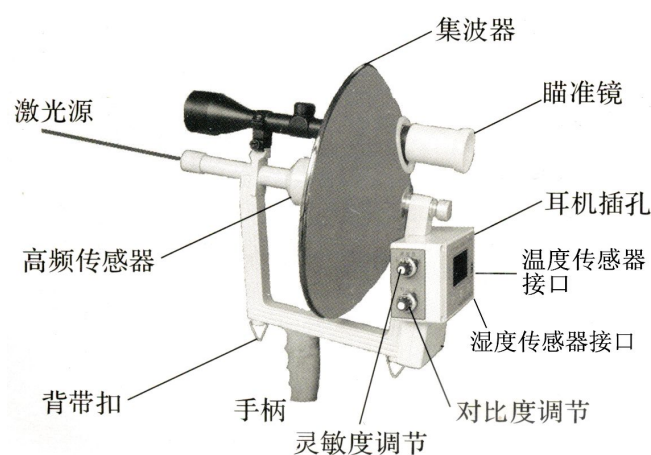
铝合金托架（信号定位接收）

立体声耳机

充电器

包装箱

湿度传感器插件



### 2、铝合金托架（信号定位接收）

(1)、激光源：发射激光，锁定劣质绝缘子位置。

(2)、单筒瞄准镜：辅助激光定位

(3)、集波器：接收绝缘子放电超声波。

(4)、高频传感器：处理信号，将该信号送入主机。

(5)、主机

〔显示器〕：

显示接收信号的大小。

〔开机〕

“开机”按键。关机状态时按动该键开机。显示屏显示如下字体，2秒钟后进入正常工作状态。

欢迎使用  
电子仪器

〔锁定〕

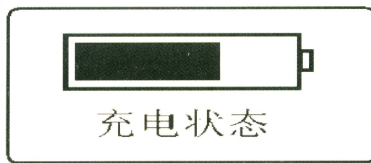
锁定按键。仪器正常工作状态下，检测到某串绝缘子放电声音最大时，按下该键，液晶显示器显示的数值将被锁定，常按“锁定”按键 3 秒，仪器恢复到检测状态。

〔关机〕

“关机”按键。开机状态下按动该键关机，仪器关机。

〔充电插孔〕

充电时，将充电器上的输出直流插头插入此孔，显示器显示充电状态。充满后，仪器进入涓流充电状态，时间一般需十几个小时，无需管理，可白天使用夜间充电。



〔灵敏度〕

灵敏度调节旋钮，开机时调节此旋钮至最大处，如数值很大不易定位，可适当降低，以便在环境不同的情况下，使仪器处于最佳接收状态。

〔对比度〕：

对比度旋钮，调节此旋钮，以便在环境明、暗不同的情况下，能够更明显地观察液晶显示器上的数字。

〔耳机插孔〕

开机前，插入耳机插头，用于收听信号声音。

〔湿度传感器接口〕

开机前，插入湿度传感器插头，用于测试当前的环境湿度。

### 3、仪表液晶显示的分贝值

声音或噪音特性。高的噪音通常有较大的压力变化，弱的噪音压力变化则较小。压力和压力变化的量度单位为帕斯卡，缩写为 Pa。其定义为牛顿/平方米 ( $N/m^2$ )。

人类的耳朵能感应声压的范围很大。正常的人耳能够听到的最微弱的声音叫〔听觉阈〕，为 20 个微帕斯卡（缩写为  $\mu Pa$ ）的压力变化，即  $20 \times 10^{-6} Pa$ （“百万分之二十帕斯卡”）。

为避免以帕斯卡（Pa）来表示声音或噪音（以免处理难以操纵的数字），故使用分贝（dB）这个标度。该标度以〔听觉阈〕， $20 \mu Pa$  或  $20 \times 10^{-6} Pa$  作为参考声压值，并定义这点声压水平为 0 分贝（dB）声压级。缩写通常为 SPL 或  $L_p$ ，其单位为分贝（dB）可经由以下算式求得。

**分贝不是绝对值。而是一个相对值。**公式： $dB = 10Lg(X/X_r)$   $Lg$  指取以十为底的对数， $X_r$  指参考值。

一般来说，参考值  $X_r$  是人耳刚能听到的声压功率，所以有如下关系：

$dB = 0$ ， $X = X_r$ ，即 0 分贝的音量表示人耳刚能听到的音量。 $dB = -1$ ， $X = 0.1X_r$ ，即**负分贝的声音表示人耳听不到的音量，正分贝的声音表示人耳听到的音量**。dB 数每减少 10，则声压功率减少 10 倍，dB 数每加 10，则声压功率增大 10 倍， $dB = 10$ ， $X = 10X_r$ 。

用对数标度来表达声音和噪音还有另一优点：人类的听觉反应是基于声音的相对变化而

---

非绝对的变化。对数标度正好能模仿人类耳朵对声音的反应。

## 六、操作方法

- 1、打开包装箱，将仪器取出。将背带连接好，背在肩上。
- 2、取出耳机，将插头插入耳机插孔。
- 3、取出湿度传感器插件，将其插入湿度传感器接口。
- 4、测试

(1) 按开机键，屏幕显示图 3 字样，同时激光发亮，如果显示屏显示电压不足，应先充电，然后再使用。（首次充电不少于 12 小时）

(2)、调灵敏度，首先将主机面板上灵敏度旋扭置于最大处。

(3)、将侦测器上的激光对准要检测的绝缘子或其他高压电气设备（如高压开关等）进行侦测，如耳机中出现“咔嚓咔嚓”的放电音，且液晶显示器显示数字，说明该绝缘子性能不好，若“咔嚓”声音很大，说明其损坏的程度已经很大，应重点注意。

(4)、在线杆、变压器附近检测，应沿线杆或变压器周围对同一绝缘子或电气设备做多点检测，避免误判。

(5)、在变电站检测时，如果放电地方多，放电量比较大，液晶显示器数值较大，分辨不出大小，这时应将灵敏度旋扭调至适当位置，以液晶显示为主，耳机声音为辅的原则进行定位检测时，如激光对准该绝缘子时显示的数值大，而偏离该绝缘子时数值变小或为零，说明该绝缘子有放电故障或绝缘下降，停电检修时，应重点注意。

(6)、为了节约电池电量，延长激光使用寿命，测试结束后，应随时关机。

## 七、使用注意事项

为保证仪器的使用质量及测量过程的顺利进行，敬请注意以下几点事项。

- 1、检修时，使用人员与被检测带电设备必须保持安全距离，非专业人员不得操作。
- 2、开机前，耳机插头应插入耳机插孔。
- 3、开机前，湿度传感器应插入湿度传感器接口。
- 4、侦测器上的红色激光不得直射人眼，以免损伤眼睛。
- 5、开机后，如显示电压不足，应先充电，以免损坏电池。
- 6、仪器损坏后，用户不得自行拆机修理，以免扩大故障范围。

## 八、配套明细表

- 
- 1、主机一台
  - 2、立体声耳机一付
  - 3、充电器一只
  - 4、湿度传感器插件一个
  - 5、铝合金包装箱一个
  - 6、说明书一份

扬州苏电电气有限公司