HZJF 型
局部放电检测仪

使用手册

www.hzqi.com

武汉市合众电气设备制造有限公司

目　录

一、概述……2

二、主要技术指标……2

三、系统工作原理……3

四、结构说明……4

五、操作说明……6

六、附件……8

七、保管及使用期限……9

八、附（校正脉冲发生器使用说明书）……10

www.hzdq.com

一、概述

HZJF 型局部放电检测仪是近年来新研制生产的又一新颖局部放电检测仪。广泛适用于变压器、互感器、高压开关、氧化锌避雷器、电力电缆等各种高电压电工产品的局部放电的测量，产品的型式试验，绝缘的运行监督等。

本仪器检测灵敏度高，试样电容覆盖范围大，适用试品范围广，输入单元（检测阻抗）配备齐全，频带组合多（九种）。仪器经适当定标后能直读放电脉冲的放电量，指针式表头和数字式表头同时显示，指针式表头能按需要方便地选择对数刻度或线性刻度指示。

本仪器是电力部门、制造厂商和科研院所等单位广泛使用的实用的局部放电测试仪器。

二、主要技术指标

1．可测试品的电容量范围 6PF--250μF

2．检测灵敏度（见表一）

表一

输入单元序号	调谐电容	单位	灵敏度（微微库）（不对称电路）
1	6-25-100	微微法	0.02
2	25-100-400	微微法	0.04
3	100-400-1500	微微法	0.06
4	400-1500-6000	微微法	0.1
5	1500-6000-25000	微微法	0.2
6	0.006-0.025-0.1	微法	0.3
7	0.025-0.1-0.4	微法	0.5
8	0.1-0.4-1.5	微法	1
9	0.4-1.5-6.0	微法	1.5
10	1.5-6.0-25	微法	2.5
11	6.0-25-60	微法	5
12	25-60-250	微法	10
7R	电 阻		0.5

3、放大器频带：

①低端：10KHZ、20KHZ、40KHZ 任选

www.hzdq.com

②高端：80KHZ、200KHZ、300KHZ 任选

4、放大器增益调节：

粗调六档，档间增益 20±1db;细调范围≥20db。

5、时间窗：

①窗宽：可调范围 15°～150°；

②窗位置：每一窗可旋转 0°～170°；

③两个时间窗可分别开或同时开。

6、放电量表：

①指针式表头：

对数刻度 1-10-100 误差<±5%(以满刻度计)

线性刻度 0-100 误差<±5%(以满刻度计)

②数字表头：以 3½LED 数字表显示

0-100.0 误差<±5%(以满刻度计)

7、椭圆时基：

①频率 50HZ、100HZ、150HZ、200HZ、400HZ。

②椭圆旋转：以 30°为一档，可作 120°旋转。

③显示方式：椭圆——直线。

8、试验电压表：

① 量程：100KV（可扩展）

② 显示：3½数字电压表指示

③精度：优于±5%（以满刻度计）

9、内、外零标功能

10、体积：500*500*210（宽*深*高）㎜3

11、重量：约 18kg。

三、系统工作原理

本机的局部放电测试原理是高频脉冲电流测量法（即 ERA 法）。试品 C_a 在试验电压下产生局部放电时，放电脉冲信号经耦合电容 C_a 送入输入单元，

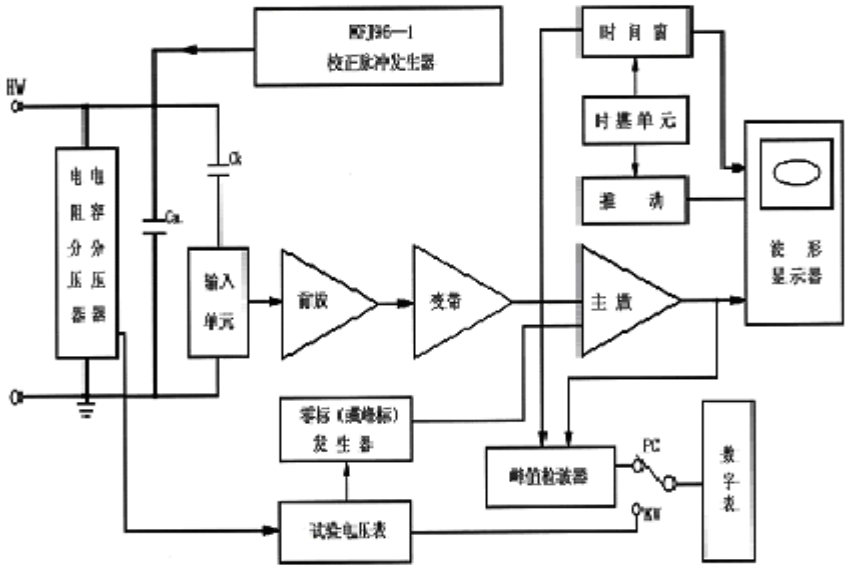
www.hzdq.com

由输入单元拾取得脉冲信号，经低噪声前置放大器放大，滤波放大器选择所需频带及主放大器放大（达到所需幅值与产生零标志脉冲）后，在示波屏的椭圆扫描基线上产生可见的放电脉冲，同时也送至脉冲峰值表显示其峰值。

时间窗单元控制试验电压每一周内脉冲峰值表的工作时间，并在这段工作时间内将示波屏的相应显示区加亮，用它可以排除固定相位的干扰。

试验电压表经电容分压器产生试验电压过零标志讯号，可在示波屏上显示零标脉冲，试验电压大小由数字电压表指示。

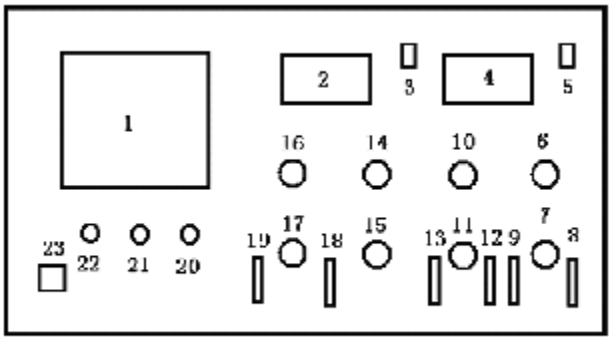
整个系统的工作原理可参看方框图（图 1）



HZJF系列局部放电检测仪原理方框图

四、结构说明

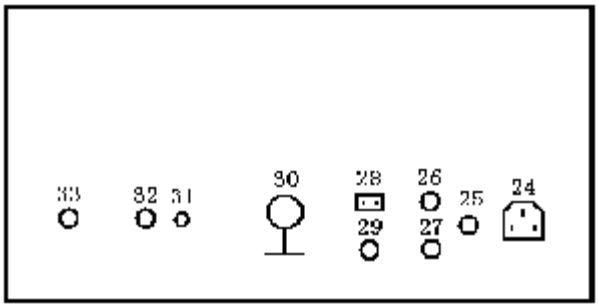
本仪器为标准机箱结构，仪器分前面板及后面板两部分，各调节元件的位置及功能见图二、图三的说明。



前面板图

1、示波屏
2、指针表头，显示放电量读数
3、线性、对数转换开关
4、3 位半数字表头，显示放电量读数或试验电压读数。
5、PC、KV 转换开关
6、放大器增益粗调
7、放大器增益细调
8、频带高端选择
9、频带低端选择
10、窗位置调节
11、窗宽度调节
12、右窗通断
13、左窗通断
14、时基频率选择
15、高频时基电压调节
16、椭圆旋转
17、椭圆直线转换
18、工频（50HZ）高频时基选择
19、内、外零标通断
20、辅助聚焦
21、聚焦
22、亮度
23、电源开关
24、主电源插座
25、主电源保险丝
26、电源保险丝
27、电源保险丝
28、高频时基电压输入插座
29、电源保险丝
30、接地螺栓
31、试验电压调节电位器
32、试验电压输入插座（通过分压器!）
33、放大器输入插座

www.hzdq.com



图三 后面板图

五、操作说明

（一）试验准备

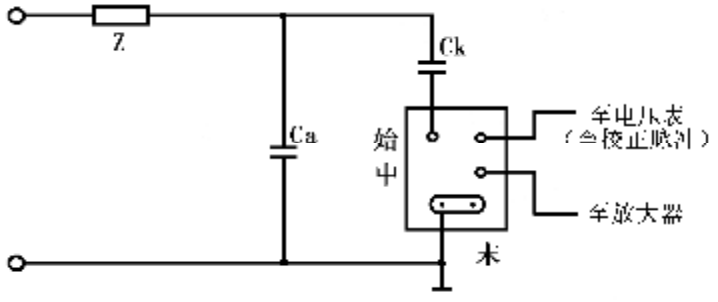
1、检查试验场地的接地情况，将本仪器后部的接地螺栓30用粗铜线（最好用编织铜带）与试验场地的接地线妥善相接，输入单元的接地短路片也要妥善接地。**如果使用输入单元的测量电压功能，必须记住不能将初级末端接地**。

2、根据试验电容Ca、耦合电容Ck的大小，选取合适序号的输入单元（见表一），表一中调谐电容量系指从输入单元初级绕组两端看到的电容（按Ca与Ck的串联粗略估算）。

输入单元应尽量靠近被测试品，输入单元插座，经8米长电缆与后面板上放大器输入插座“33”相接。

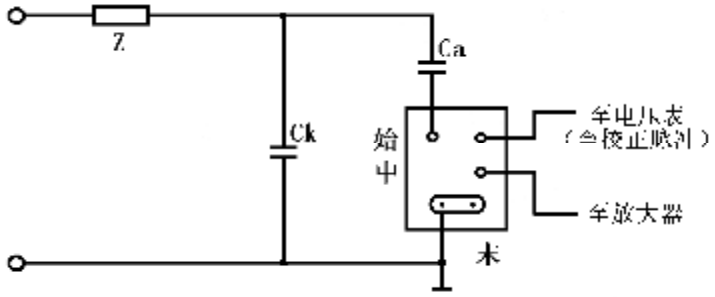
3、试品接入单元的方法主要有以下几种：

a.并联法

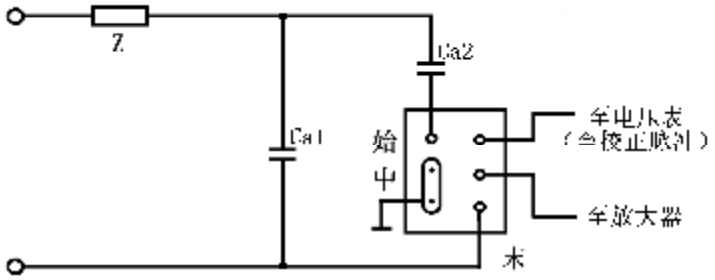


www.hzdq.com

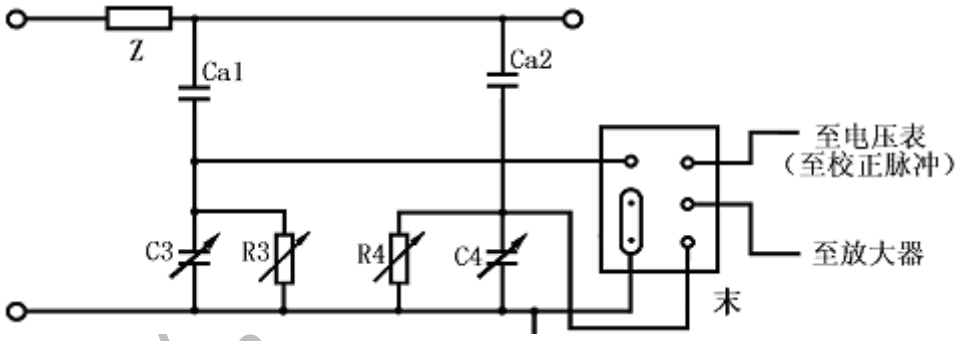
b.串联法



c.平衡法



d.桥式接法



图中：Ca——试品　Ck——耦合电容　Z——高压保护电阻
R3、C3、R4、C4——桥式接法中平衡调节阻抗

4、在高压端接上电压表电阻或电容分压器，其输出经测量电缆接到后面板试验电压输入插座 32。

5、在未加试验电压的情况下，将校正脉冲发生器的输出接试品两端。

（二）使用步骤

1、开机准备：将时基显示方式开关 18 置于“椭圆”。

2、放电量校正：按图接好线后，在未加试验电压前用校正脉冲发生器予以校正。

注意：测量盒应尽量靠近试品高压端。

然后，调节放大器增益调节 6、7，使该注入脉冲高度适当（示波屏上高

度 2 cm 以下），使数字电压表 4，指针表 2 读数值与注入已知电量相符。调定后，放大器细调旋扭 7 的位置不能再改变，需保持与校正时相同。

去掉校正脉冲发生器与试验回路的连接。

3、测试操作

接通高压试验回路电源，零标开关至“通”位置，缓缓升高试验电压，椭圆上出现两个零标脉冲。

旋转“椭圆旋转”开关“16”，使椭圆转到预期的放电处于最有利于观察之处，通常这个位置是零标脉冲分别处于椭圆上部左侧及下部右侧之处。连续升高电压，注意第一次出现持续放电，当放电量超过规定的最低值时电压即为局部放电起始电压。

在规定的试验电压下，观察到放电脉冲后，调节放大器粗调开关“6”（注意细调旋转“7”不可变动!）。使示波屏放电脉冲高度在 0.2~2cm 之间（数字表上的 PC 读数有效数字不能超过 120.0），则数字表头的读数乘以或除以 10（粗调开关换档倍率）即为放电量值读数。

注意：

本仪器使用数字表头显示放电量，其满度值定为 100.0 超过该值即为过载，不能保证精度，超过该值需拨动增益粗调开关转换到低增益档。

测试中常会发现有各种干扰，对于固定相位的干扰，可用时间窗装置来避开。合上开关“10”、“11”，用一个或两个时间窗并用电位器“12”、“13”来改变椭圆上加亮区域的位置与宽度，使其避开干扰脉冲之处，用时间窗装置可以分别测量产生于两个半波内的放电量。

六、附件

1、专用测量电缆线 8 米　　2 根

2、电源线　　1 根

3、0.5A 保险丝　　2 根

4、1A 保险丝　　2 根

5、校正方波发生器　　1 台

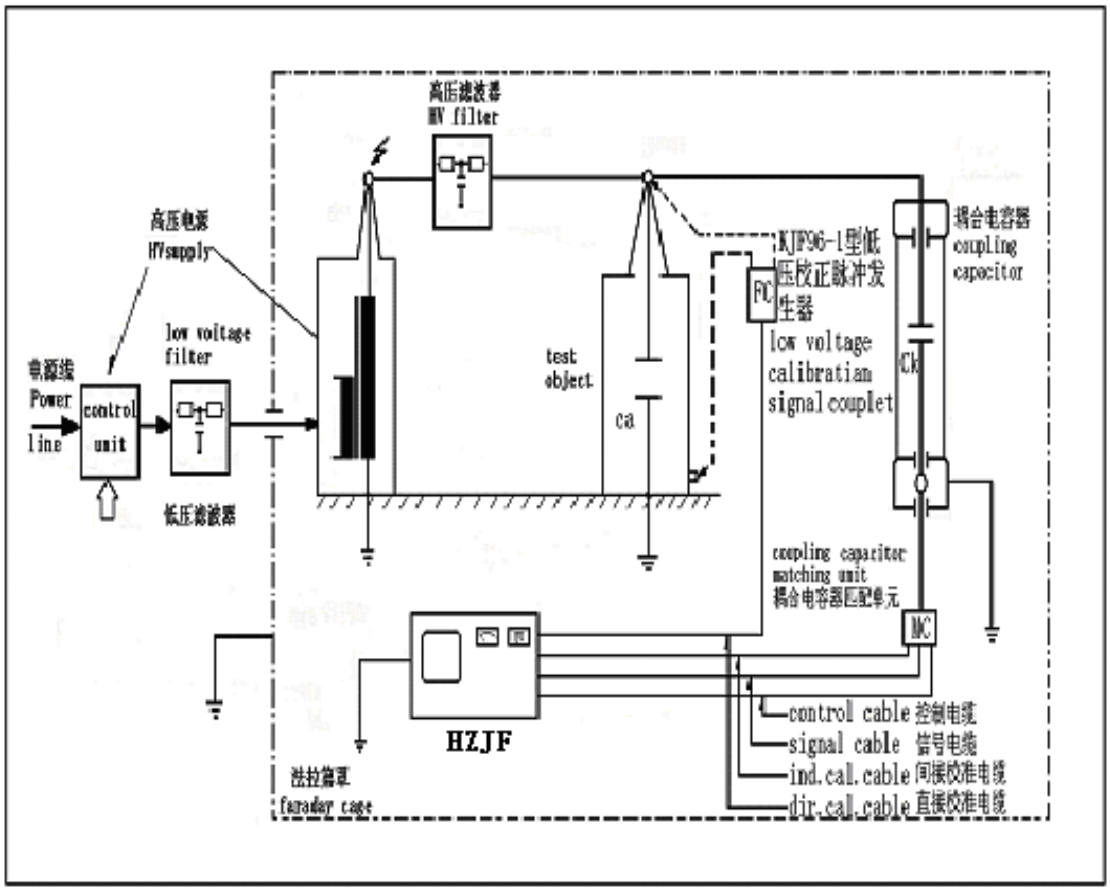
www.hzdq.com

7、输入单元　　1只

5、使用说明书　　1份

七、保管及使用期限

仪器存放在环境温度为0∽40℃，相对湿度80％以下，在空气中不含有足以引起腐蚀性的气体或有害杂质。本仪器一般使用贰年就必须校正一次。



附：

校正脉冲发生器使用说明书

一、概述

校正脉冲发生器是一个小型的价廉的电池供电的局部放电校正器，体积小，重量轻，携带方便，适用各种类型局部放电检测仪的定量校正。它的前沿＜0.1us，完全符合 IEC60270 的规定。它可以四种放电量注入范围向试品两端注入 1.2KHZ 左右的校正脉冲。

由于它采用电池供电，可不接地。因此它既能对接地试品也能对不接地试品定量校正。

二、主要规格及技术参数

1　尺　　寸：　160×120×55

2　重　　量：　约 0.5kg

3　电　　池：　6F22　　9V

4　输出电荷量：5PC　50PC　100PC　500PC

5　上升时间：　＜100ns

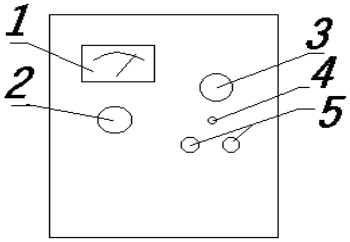
6　极　　性：　正，负交替

7　重复频率：　1.2KHZ

8　频率变化：　>±100HZ

9　注入电容：　100PF

三、面板示意图及说明



1、机内电池电压指示表头　　2、频率微调

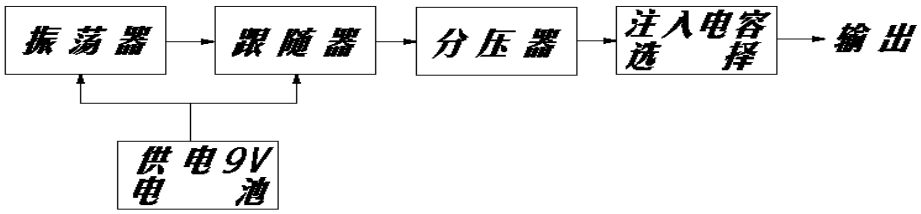
www.hzdq.com

3、校正电量选择　　4、校正电量倍率选择

5、输出

www.hzdq.com

四、原理框图



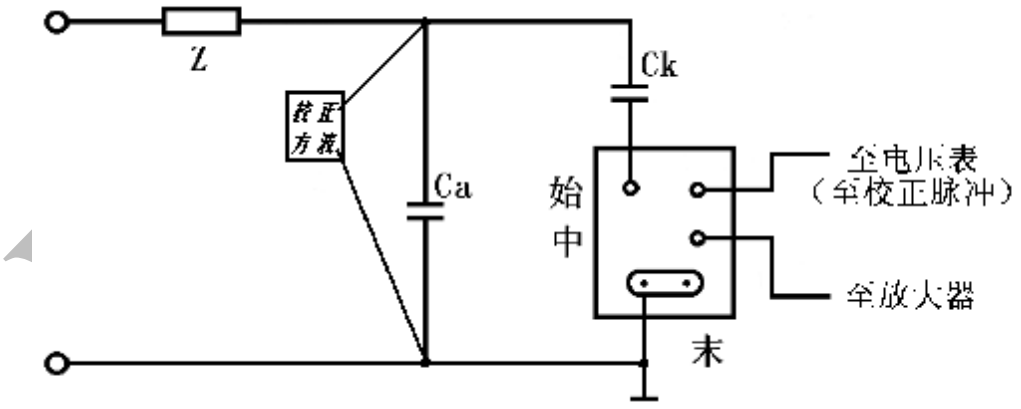
五、使用说明

打开校正脉冲发生器的后盖板,装入电池.盖好盖板.将输出的红,黑两个端子接上导线.红端子上的导线尽量短且靠近试品的高压端,黑端导线接试品的低压端,将倍率转换开关和校正电量开关置于合适的位置即可校正.调节频率微调旋钮,可使校正脉冲频率和试验电压频率成整数倍关系.使校正脉冲波形稳定.

面板上电压表是指示机内电源的情况,一般指示在8V以上才能保证正常工作,低于8V则需调换电池.

用毕将校正电量开关置于关位,切断电源!

*校正后切记将校正脉冲发生器取下!



Ca: 试品　　Ck:耦合电容

校正方波使用接线图

武汉市合众电气设备制造有限公司
地址：武汉市盘龙经济开发区佳海
都市工业城 K48
网址：http:www.hzdq.com
电话：027-83862320 61895058
传真：027-83862317

www.hzdq.com