



产品说明书

型号: NYD-L230

名称: 电缆外护套故障测试仪



目录

1.	概述.....	1
2.	产品特点.....	2
2.1	具体用途：	2
2.2	适用群体：	2
3.	技术参数.....	3
4.	工作原理.....	4
5.	操作方法.....	5
6.	使用示例.....	7
6.1	实际接线如下图：	7
6.2	测量步骤：	7
6.3	其它事项：	8
7.	注意事项.....	9
8.	售后服务.....	10
8.1	保修期限与范围.....	10
8.2	保修服务内容.....	10
8.3	保修服务流程.....	10
8.4	保修服务限制.....	10
8.5	保修服务的终止.....	10
8.6	其他.....	10
8.7	联系方式.....	10



注意：感谢您订购本设备

为了安全使用，提示如下：

- 1.请详细阅读本手册，遵守相关注意事项。**
- 2.本仪器户内外均可使用，但应避开雨淋、腐蚀气体、尘埃过浓、高温等场所使用。**
- 3.仪器的操作者应具备一般电气设备或仪器的使用常识。**
- 4.本仪器属高精密仪器，应避免剧烈振动。**
- 5.对仪器的维修、护理和调整应由专业人员进行。**

6.仪器试验电压禁止超过 15kV。

1. 概述

高压电桥是基于 MURRAY 电桥原理而设计的，可用于敷设后各种电线电缆的击穿点及没有击穿但绝缘电阻值偏低的缺陷点的定位。当然，也可用于电缆厂内各种线缆的缺陷点定位。

设备采用开关电源构成高压恒流源，空载电压 15000V，短路电流 50mA，采用高灵敏度放大器及检流计指示平衡，与比例电位器构成平衡电桥，整体置于高电位，测量电缆为特别设计的双芯高压橡皮电缆，用四端电阻测量法避免了引线电阻引入的误差，电缆通过编织屏蔽层可靠接地，面板上的操作钮处于低电位，通过绝缘杆操作电桥。高压恒流源和电桥集成在一个便携式铝合金箱内。因此，该设备**电压高、重量轻、操作方便、使用安全。**

与波反射法相比，电桥平衡法没有盲区，特别适用于判断短电缆及靠近端头的击穿点，操作容易。

2. 产品特点

- ★ □输出电压可调；
- ★ □测试范围无盲区；
- ★ □具有较高的精度和稳定性；
- ★ □采用高灵敏度放大器及检流计指示平衡；
- ★ □零位保护。

2.1 具体用途：

1. 敷设后电缆的高阻击穿点，特别是难以烧成低阻的线性高阻击穿点，如电缆中间接头的线性高阻击穿。
2. 闪络型击穿点，击穿后恒流源能维持电弧，有稳定电流通过电桥，电桥有足够的灵敏度。
3. 尚未击穿，但电阻偏低的缺陷点，如用兆欧表发现电缆阻值较低，但运行电压下不击穿的绝缘缺陷点。

2.2 适用群体：

- 1、从事专业定位的队伍：如大中型供电局及大型用电企业的电缆修试班。绝大部分的电缆击穿点均可用高压电桥迅速找到大致的击穿位置。与波反射法及定点仪配合使用，取长补短

短，使定位更快更可靠。

2、小型用户：如小型供电局及中型用电企业。电缆不多，一般走向清楚，不太长，故障次

数有限，若配齐一套波反射法定位仪，价格高，对使用人员的素质和经验要求较高，不是

最佳选择。选用本装置操作方便，能应付日常需要，是较好的办法。

3、电缆生产厂：在厂内，可用作各种线缆击穿点的定位，选配数字电容表，可找出断线点。

该设备重量轻，便于携带至现场为电缆用户作定位服务。

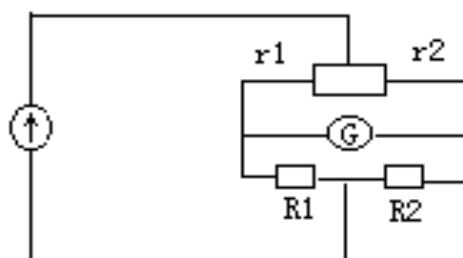
3. 技术参数

- ☆ 输入电压：AC 220V $\pm$ 10%，50Hz $\pm$ 1Hz；
- ☆ 空载电压 $\geq$ 15000V；
- ☆ 短路电流 $\geq$ 50mA；
- ☆ 定位比例精度 $\pm$ （0.2%·L $\pm$ 1）米；

4. 工作原理

被测电缆两端至击穿点的距离为 L_1 和 L_2 ，电缆全长为 L ，它们对应的线芯电阻为 R_1 ， R_2

显然 $\frac{L_1}{L_2} = \frac{R_1}{R_2}$ 接入电桥后构成如下电路



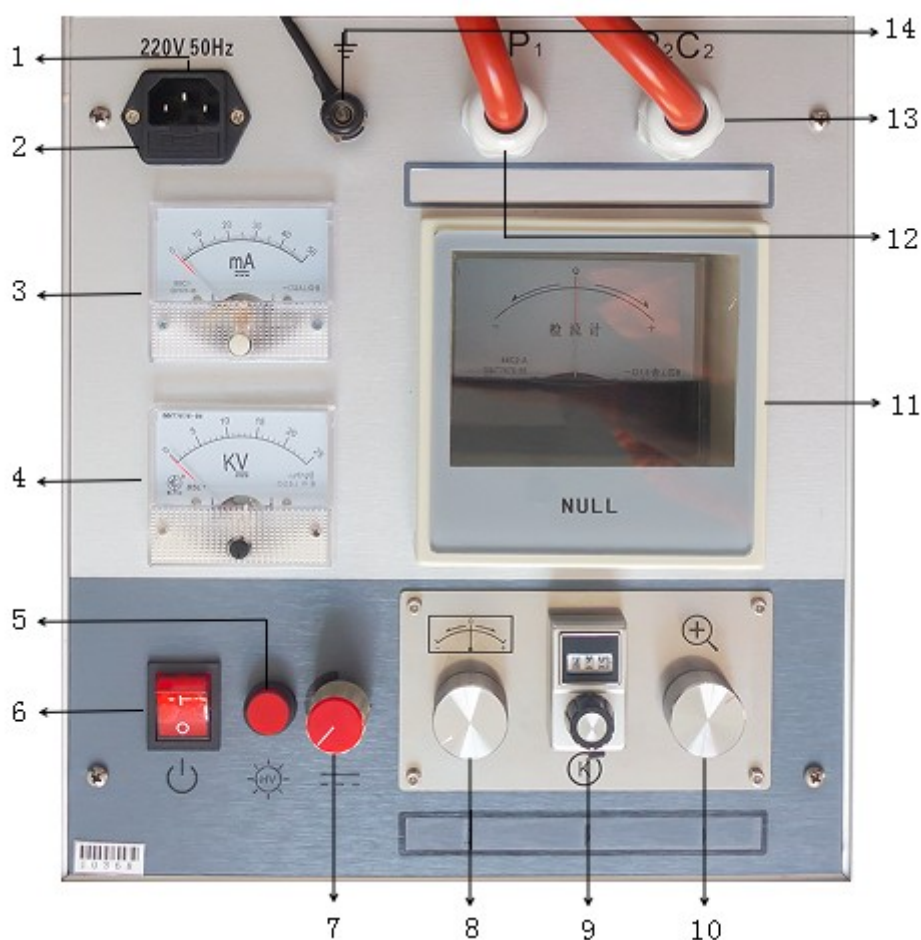
图中 $r_1 + r_2 = r_0$

平衡后有 $\frac{r_1}{r_2} = \frac{L_1}{L_2}$

$\frac{L_1}{L} = \frac{r_1}{r_0} = P\%$ (百分之 P) **P 为平衡调节读数。**

因此 $L_1 = P\% \cdot L$

5. 操作方法



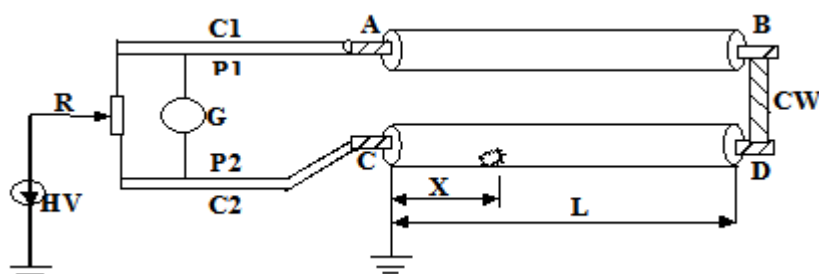
仪器面板图

- 1.电源插座：仪器工作电源，AC 220V 连接口；
- 2.保险管座：AC 220V 供电系统保险管安装处；
- 3.电流表：输出电流指示 mA 表；
- 4.电压表：高压输出电压指示 kV 表；
- 5.高压指示灯：有高压输出时，此灯亮，按下此按键，无高压输出，此灯灭；

- 6.电源开关：“I 档”打开 AC 220V 供电开关，“0 档”关闭系统电源；
- 7.电压调节：启动设备后，必须先将此旋钮逆时针旋到底，高压指示灯亮时，然后再顺时针调节使输出高压由小到大增加，逆时针调节使输出高压由大到小减少；
- 8.调零：旋转调零钮，使检流计指零；
- 9.平衡调节：调节平衡旋钮，检流计有明显偏转，使检流计指零。（若指针偏左，顺时针旋转，指针偏右，逆时针旋转）。观察记录其读数 P1；
- 10.调节放大倍数：逆时针旋转放大倍数减小，顺时针旋转放大倍数增大；
- 11.检流计：电气平衡零点可调；
- 12.C1P1：接参考相(红夹子)；
- 13.C2P2：接故障相(黑夹子)；
- 14.接地柱：仪器接地点，安全保护。

6. 使用示例

6.1 实际接线如下图：



- HV 为高压恒流源
- 故障电缆 CD，辅助电缆 AB，线芯截面相同，长度均为 L，故障点距测量端的距离为 X。
- 测量夹接至电缆线芯 A、C 两端，夹子的两侧分别为电流电位端，均应与电缆可靠连接。
- R 为平衡电位器，其读数为百分比。
- G 为检流计，电气平衡零点可调。
- 在远端通过 C 型夹专用短路线，短路 BD 两端。

6.2 测量步骤：

1. 用万用表，摇表或其它耐压设备确认电缆击穿状态，记录各芯对地绝缘电阻或击穿残压

等数值。

2. 记录待测电缆长度、型号、截面等参数，沿电缆敷设路径巡视，在远端短路故障电缆及辅助电缆出线端子，留一人在远端监护，以免高压伤人。
3. 接线。仪器接地端可靠接至定位现场接地体。接地棒接在仪器接地端。测量首端（黑夹）接在故障电缆线芯，测量末端（红夹）接辅助电缆线芯。
4. 电源接在 AC220V，开启电源开关，电源指示灯亮。
5. 电桥调零（高压旋钮不在零位时）。旋转调零钮，使检流计指零。
6. 升压。高压调节钮逆时针到底，则零位启动。
7. 顺时针缓慢旋转高压调节钮，观察电压表及电流表，直到电流表超过 5mA。若电流不稳定，可继续升高电压，保持一段时间，形成稳定电弧或导电区，使测试过程的电流稳定。
8. 平衡调节。顺时针旋转放大旋钮，逐档增大灵敏度，至检流计有明显偏转但不过度，旋转调节旋钮，使检流计指零。（若指针偏左，顺时针旋转，指针偏右，逆时针旋转）。记下此时的读数。
9. 降电压，放电。将测量钳交换位置，重复步骤（4）至（10）得到另一读数 P2，应有 $P1+P2=100$ 。

10. 故障点的位置 $X=2 \times L \times P1\%$ 。应特别注意公式中的“2”，辅助电缆使参与计算的电缆延长了一倍。

6.3 其它事项：

1. 有时干扰会影响检流计零位，可在最后灵敏度位置重新调零。试验电压降为零，其它不变，调零。再一次升压，平衡调节，则数值更为准确。
2. 用不同截面的线芯作为辅助电缆，最后折算至故障电缆的长度。如故障截面为 S_x ，辅助电缆为 S ，则上述公式变为： $X=P_1\% \times (1+S_x/S) \times L$
3. 三芯电缆均击穿或相互短路，可选一绝缘电阻最好的线芯为辅助电缆。

充分理解影响灵敏度的因素对测试有帮助：

- 1、通过电桥的电流越大，灵敏度越高。
- 2、电缆导体电阻越大，灵敏度越高，即细而长的电缆灵敏度较高，粗而短的电缆灵敏度较低，对于截面大，长度短的电缆，应尽可能增大电流，使用较高的放大器灵敏度。

7. 注意事项

- 1.测试时禁止触碰高压连接线和待测电缆，以免高压伤人；
- 2.连接电缆时切勿开机，试验结束随手关闭电源；
- 3.当电压调节不在零位时仪器是不能启动；
- 4.至少二人在场时方可使用，一人接线，另一人检查，准确无误后开始试验；
- 5.仪器接地端接地必须可靠，使用专用接地线，首选夹在诸如试验场接地柱、电气柜接地排、机械设备底脚上；
- 6.试验过程中，及试验结束后，人接触高压部位以前，必须先放电，最后挂上接地线；
- 7.仪器升压最高不能超过 15kV；
- 8.打开开关前，确保电压调节旋钮不在零位。

8. 售后服务

8.1 保修期限与范围

- 1. 保修期限：**本产品自购买之日起享有 1 年的有限保修服务。
- 2. 保修范围：**保修服务覆盖因制造缺陷导致的故障和损坏。保修期内，我们将提供免费维修或更换服务。

8.2 保修服务内容

- 1. 维修服务：**对于保修期内因制造缺陷导致的故障，我们将提供免费维修服务。
- 2. 更换服务：**若产品无法修复或维修成本过高，我们将提供同等价值的产品更换服务。
- 3. 配件更换：**保修期内，所有更换的配件均享有与原产品相同的保修期限。

8.3 保修服务流程

- 1. 故障申报：**用户需在发现产品故障后 7 天内联系我们。
- 2. 故障诊断：**我们将对产品进行故障诊断，确认是否属于保修范围。
- 3. 维修或更换：**确认属于保修范围后，我们将安排维修或更换服务。

8.4 保修服务限制

- 1. 非保修情况：**以下情况不属于保修范围：
 - 产品因不当使用、保管或人为损坏。

- 产品因自然灾害等不可抗力因素导致的损坏。
- 产品被擅自拆解、改装或维修。

2. 保修凭证：用户需提供有效的购买凭证以证明保修资格。

8.5 保修服务的终止

- 1. 保修期限届满：**保修服务将在保修期限届满后自动终止。
- 2. 违反保修条款：**若用户违反保修政策条款，我们将有权终止保修服务。

8.6 其他

- 1. 保修政策更新：**[广东冠电科技股份有限公司] 保留随时更新本保修政策的权利。
- 2. 解释权：**本保修政策的最终解释权归[广东冠电科技股份有限公司]所有。

8.7 联系方式

- **联系电话：**[400-654-5738]
- **官方邮箱：**[gzguandian@163.com]