

# ZX-A 带电电缆识别仪



## 一、产品概述

本仪器又名电缆识别仪、多功能电缆识别仪、智能电缆识别仪，是为电力电缆工程师和电缆工解决电缆识别的技术问题而设计的。用户通过仪器从多根电缆中准确识别出其中某一根目标电缆，避免误锯带电电缆而引发严重事故。电缆识别是从电缆两端的操作开始的，必须保证电缆两端的双重编号准确无误。

本仪器设计采用了 PSK 技术，结合精准算法。无论现场工作人员的记忆多么可靠，都不能代替专业仪器的识别。本产品同时具有带电电缆识别、停电电缆识别、交流电流测试、交流电压测试功能，由发射机、发射电流钳、接收机、接收柔性电流钳、听诊器等组成，带电电缆识别时，可以在发射端预先标定 10 条电缆，再到远端接收识别，大大节省工程人员往返操作时间，提高工作效率。

**发射机：**带电电缆识别、停电电缆识别时发射信号给目标电缆，内置大功率可充锂电池，自动阻抗匹配，全自动保护。发射机采用一体化专用工具箱式设计，用聚丙烯塑胶作为原料，添加新型复合填充料一次注塑成形，密度小、

强度、刚度、硬度、耐磨性、耐热性、绝缘性能更优越，其箱体能承受约 200kg 的压力，主机超大 LCD 实时显示剩余电池电量，白色背光、发射信号动态指示，一目了然。

**发射钳：**带电电缆识别时，发射钳将发射机发出的信号耦合到目标电缆上，钳口尺寸  $\Phi 105\text{mm}$ ，发射钳具有方向性，发射信号从发射钳上箭头指示方向流入。

**带电识别时：**采用卡钳耦合输出脉宽频率信号，发射四种频率：625Hz、1562Hz、2500Hz、10000Hz，通过发射钳耦合到目标电缆上（目标电缆为三芯带铠电缆），给电缆线芯注入复合脉宽频率信号信号，该脉宽频率信号在目标电缆周围产生电磁场，供接收机、柔性电流钳和听诊器检测和识别；因脉宽频率信号有方向性，所以检测也具有方向性。

**停电识别时：**采用直连输出脉宽频率信号，发射两种频率：1562Hz、2500Hz，给电缆线芯注入脉冲编码电流信号，该电流在目标电缆周围产生电磁场，供接收机、柔性电流钳和听诊器检测、解码、识别；因电流有方向性，所以检测也具有方向性。

**接收机：**为手持设备，3.5 寸彩色液晶屏，内置高速微处理器，结合精准算法，对发射机的脉冲编码电流信号进行识别并解码，带电识别时具有发射信号标定功能，同时可以标定 10 条电缆，显示信号强度和检测结果，关机自动保存标定数据；彩色刻度条动态显示，一目了然，电缆识别成功打  $\checkmark$ ，非目标电缆打  $\times$ ，能快速自动识别目标电缆。同时可测试电压量程为 AC 0.00V ~ 600V (50Hz/60Hz)，可测交流电流量程为 AC 0.00A ~ 5000A (50Hz/60Hz)，可测电流频率 45Hz ~ 70Hz。

**柔性电流钳：**为洛氏线圈，具有极佳的瞬态跟踪能力，能快速识别发射机产生的脉冲编码电流，适用于粗电缆或形状不规则的导体。其钳口内径为约

200mm，可钳  $\Phi 200\text{mm}$  以下的电缆，不必断开被测线路，非接触测量，安全快速。

**听诊器：**与鼠标形状相似，可快速感应识别发射机或线缆中的电流信号，弧形传感器设计，全面贴合电缆表面。无线电磁波感应测试技术，屏蔽干扰信号，配合本产品发射机、接收机，能实现柔性电流钳的大部分功能，可在大部分场合替代柔性电流钳进行电缆识别。使用时将听诊器紧贴被测电缆线即可，极其适合于一些不易于使用电流钳圈起线缆测试的场合。

## 二、产品技术规格

### 1. 基准条件和工作条件

影响量	基准条件	工作条件	备注
环境温度	$23^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$	$-10^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$	/
环境湿度	40%~60%	<80%	/
被测电压电流频率	$50\text{Hz} \pm 1\text{Hz}$	$45\text{Hz} \sim 70\text{Hz}$	测试电压电流时
接收机工作电压	$7.4\text{V} \pm 0.5\text{V}$	$7.4\text{V} \pm 1\text{V}$	/
发射机工作电压	$11.1\text{V} \pm 0.5\text{V}$	$11.1\text{V} \pm 1.5\text{V}$	/
外电场、磁场	应避免		
被测电缆位置	被测电缆处于柔性电流钳的近似几何中心位置		

### 2. 发射机规格

功 能	发射复合脉冲频率电流信号，显示剩余电池电压，发射状态动态指示
电 源	11.1V 大容量可充锂电池，充满电连续工作约 8 小时
输出方式	带电识别时卡钳耦合；停电识别时直连输出
发射频率	带电识别时：625Hz、1562Hz、2500Hz、10000Hz， 停电识别时：1562Hz、2500Hz，
测试线长	3 米，带鳄鱼夹，红黑各 1 条
发射钳尺寸	长宽厚 250mm×140mm×35mm
发射钳内径	$\phi 105\text{mm}$
发射钳线长	3m
接地针尺寸	长宽厚 225mm×100mm×10mm
发射机尺寸	320mm×275mm×145mm
显示模式	超大 LCD 实时显示剩余电池电压，具有背光灯
LCD 尺寸	长宽 128mm×75mm；显示域 124mm×67mm

外包装尺寸	长宽高 400mm×245mm×335mm
工作温度	-10℃~40℃
存储条件	-20℃~50℃, ≤95%RH, 无结露
背光控制	有, 白色背光灯
工作温度	-10℃~40℃
存储条件	-20℃~50℃, ≤95%RH, 无结露
仪表质量	发射机 2.5kg; 发射钳 1.12kg; 总质量 4.44kg (含接收机)
电池电量	当电池电压低于 9.65V 时, 电池电压低图标显示, 提醒给电池充电; 低于 9.5V 时, 设备自动关机
充电器	12.6V 1A DC 充电器
充电接口	圆形充电接口, DC 标识
抗 压	发射机采用一体化专用工具箱式设计, 箱体能承受约 200kg 的压力
耐 压	AC 3700V/rms (仪器箱顶面与底面之前)
电磁特性	IEC61326 (EMC)
参考安规	IEC61010-1 (CAT III 300V、CAT IV 150V、污染等级 2)

### 3. 接收机规格

功 能	带电电缆识别、停电电缆识别; 交流电压、电流、频率测量
电 源	7.4V 大容量可充锂电池, USB 充电接口, 充满电连续工作约 6 小时
接收频率	625Hz、1562Hz、2500Hz、10000Hz (识别时, 按左右箭头键调节接收频率大小)
增益强度	1dB、10dB、20dB 按左右箭头键调节增益强度
额定电流	约 300mA max
显示模式	3.5 寸真彩液晶屏显示, 彩色图标指示
信号标定	可标定电缆数量: 1~10 条
	有, 标定发射信号。接收信号与发射信号的电流百分比在标定值 75%-135%之间为识别成功条件之一
	具有一次标定多条电缆的功能, 每条电缆标定好后不能改变测试频率和放大倍数, 否则要重新标定
方向识别	有, 发射钳、接收钳与加载信号必须方向一致, 为识别成功的条件之一
识别成功	电缆识别成功绿色打钩图标指示 (√)
非目标电缆	非目标电缆红橙色打叉图标指示 (×)
接收机尺寸	长宽厚 207mm×101mm×45mm
柔性电流钳	长约 620mm, 线径约 8mm
线圈内径	φ 200mm (可以根据需要定制更大口径)
引线长度	柔性电流钳引线长度: 约 3m
听诊器尺寸	长宽厚约 111mm×60mm×27mm (听诊器选配)

引线长度	听诊器引线长度：约 3m
电压测试线	长 1m (红黑各 1 条)
检测范围	停电识别：线圈可检测回路电阻为 $0\Omega \sim 8k\Omega$ 的脉冲信号；检测回路电阻为 $8k\Omega$ 时，需保证发射机电池电量为 11V 以上(一般可以达到线缆长度 0-20 公里，主要由接地电阻与线缆电阻决定)
	带电识别：线圈可检测回路电阻为 $0\Omega \sim 200\Omega$ 的脉冲信号；检测回路电阻为 $200\Omega$ 时，需保证发射机电池电量为 11V 以上(一般可以达到线缆长度 0-6 公里，主要由接地电阻与线缆电阻决定)
量程	交流电压： $0.00V \sim 600V$ (50Hz/60Hz)
	交流电流： $0.00A \sim 5000A$ (50Hz/60Hz)
	电流频率： $45Hz \sim 70Hz$
精度	交流电压： $\pm 2\% \pm 3dgt$
	交流电流： $\pm 2\% \pm 3dgt$
	电流频率： $\pm 2Hz$
识别信号	数字显示
检测速率	约 1 次/秒
增益调节	测试界面下，按左右箭头键调节信号放大倍数，使接收信号有效并稳定显示
背光控制	开机功能选择界面下，按上下箭头键可以调节 LCD 背光亮度
自动关机	开机约 1 小时后，仪表自动关机，以降低电池消耗
电池电压	当电池电压低于 6.5V 时，电池电压低图标显示，提醒给电池充电
充电器	8.4V 1A 充电器
充电接口	USB 充电接口
工作温湿度	$-10^{\circ}C \sim 40^{\circ}C$ ；80%Rh 以下
存放温湿度	$-10^{\circ}C \sim 50^{\circ}C$ ， $\leq 95\%RH$ ，无结露
接收机质量	电流钳 172g；接收机 370g(带电池)
耐 压	AC2000V/rms(外壳前后两端之前)
适合安规	IEC61010-1 CAT III 600V，IEC61010-031，IEC61326，污染等级 2

### 三、 装箱单

发射机	1 台
接收机	1 台
工具包	1 个
发射电流钳	1 把
接收柔性电流钳	1 把
听诊器	1 个 (选配)
鳄鱼夹测试线	2 条 (红黑各 1 条)



表笔测试线	2条（红黑各1条）
双头鳄鱼夹测试线	1条（黑色）
接地针	2根
8.4V 1A 充电器	1个（接收机用）
12.6V 1A 充电器	1个（发射机用）
7.4V 锂电池	1组（接收机内）
11.1V 锂电池	1组（发射机内）
使用手册	1份
保修卡/合格证	1份

