

NRDL-H

# 带电电缆识别仪

## 说 明 书

武汉南佶电气有限公司

湖北省武汉市东湖技术开发区光谷大道58号光谷总部国际4栋8楼

## 声 明

武汉南诺电气有限公司

版权所有，保留所有权利。

本使用说明书所提及的商标与名称，均属于其合法注册公司所有。

本使用说明书受著作权保护，所撰写的内容均为公司所有。

本使用说明书所提及的产品规格或相关信息，未经许可，任何单位或个人不得擅自仿制、复制、修改、传播或出版。

本说明书所提到的产品规格和资讯仅供参考，如有内容更新，恕不另行通知。

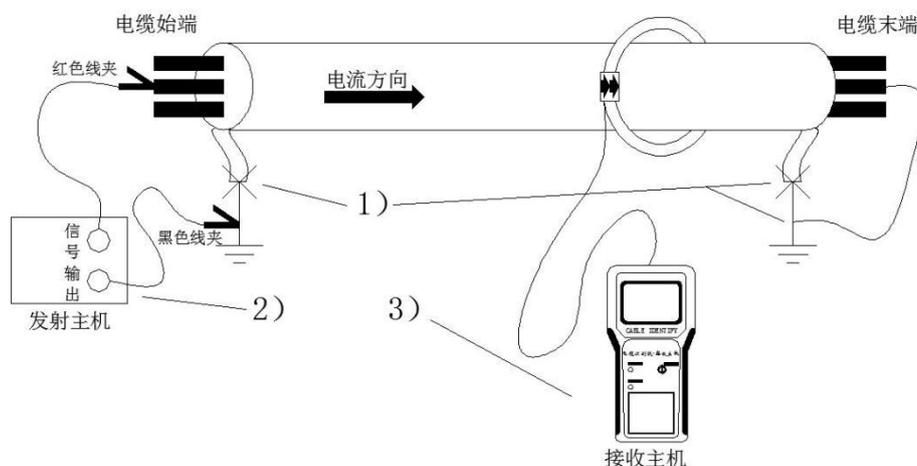
除非有特殊约定，本说明书仅作为使用指导，本说明书中所有陈述、信息等均不构成任何形式的担保。

## 目 录

一、快速上手.....	1
二、产品简介.....	2
2.1 概述.....	2
2.2 性能指标.....	3
三、工作原理.....	4
3.1 停电识别原理.....	4
3.2 带电识别原理.....	5
四、仪器使用.....	6
4.1 功能介绍.....	7
4.2 仪器操作.....	9
五、维护保养.....	11
六、售后服务.....	11
七、配置清单.....	11

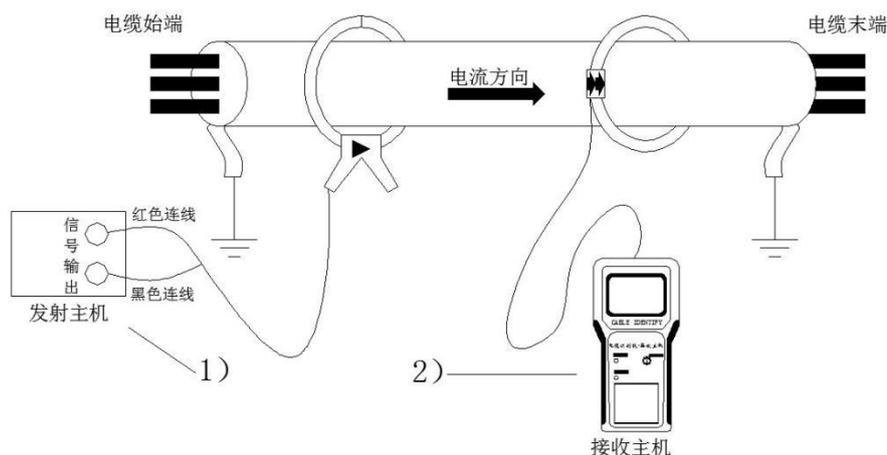
## 一、快速上手

### 1、识别停电电缆：（接线示意图如下）



- 1) **测前准备：**电缆两端断电、末端芯线接地、断开两端铠装接地线；
- 2) **发射主机准备：**测试线按颜色接入主机，黑色接大地，红色接芯线，短按电源键切换到“停电识别”模式，回路状况不为“高阻”，表示工作正常；
- 3) **接收主机准备：**按电流方向套入测量线圈，长按“功能按键”开机，收到信号与发射信号同步则工作正常，否则需短按“功能按键”提高增益档位；
- 4) **现场识别：**识别过程中勿更改增益档位，在电缆沿线按电流方向测试任意电缆，接收信号与近端信号方向、幅值、间隔相似的则为待识别电缆。

### 2、识别带电电缆：（接线示意图如下）



- 1) **发射主机准备：**将卡钳卡入电缆，接线柱按颜色接入发射主机，短按电源键切换到“带电识别”模式，卡钳接入为“已接入”，表示工作正常；避免卡钳信号直接耦合到测量线圈，测量时应与卡钳保持 1 米以外的距离；防止卡钳对邻近电缆的串扰，卡钳也应与邻近电缆保持一定距离。

2) 接收主机准备及现场识别: 同“识别停电电缆”3)、4)条所述。

## 二、产品简介

### 2.1 概述

NRDL-H 带电电缆识别仪(以下简称识别仪)是用于将某一特定电缆从一束电缆中识别出来的专用仪器。它即能识别停电电缆,也能识别带电电缆,满足了电力施工现场对电缆识别的多重需求。

识别仪主要由发射主机、接收主机、发射连线、发射卡钳与柔性测量线圈构成。识别仪的设计相比上一代产品更加紧凑小巧,携带方便,具有如下特点:

1) 发射主机采用高能锂电池供电,无需现场 220V 电源接入,使用方便,且设计小巧、功耗低、供电时间长、多级电量指示。

2) 接收主机采用彩屏 LCD 液晶显示,精准电量提示,同步显示信号的方向、幅值、间隔作为有效判断依据,并在时间轴上保留多个信号,通过连续的有效信号更准确的确定待识别电缆。

3) 采用柔性测量线圈进行电缆识别,解决了电力现场电缆拥挤、叠压导致传统接收卡钳无法卡入待识别电缆,而无法识别的问题。

4) 配备发射卡钳,通过卡钳耦合的方式实现带电识别的功能,做到一机多用。

5) ABS 高强度保护箱,有效的保护仪器,同时方便运输及适应工地现场的恶劣环境。

### 2.2 性能指标

## 2.2.1 仪器装箱布局图如下:



图 2.1 装箱布局图

## 2.2.2 尺寸（长×宽×高）:

机箱：520mm×350mm×170mm

## 2.2.3 发射主机

充电电压：DC5V

功 耗：≤3W

工作时长：≥12h

信号间隔：≈2 秒

发射卡钳内径：125mm

环境温度：-35℃~+55℃

环境湿度：≤95%RH

## 2.2.4 接收主机

充电电压: DC5V

功 耗:  $\leq 1W$

识别方式: 方向、幅值、间隔, 三重判断依据

回路电阻范围: 停电--接地回路电阻  $\leq 500 \Omega$

带电--接地回路电阻  $\leq 200 \Omega$

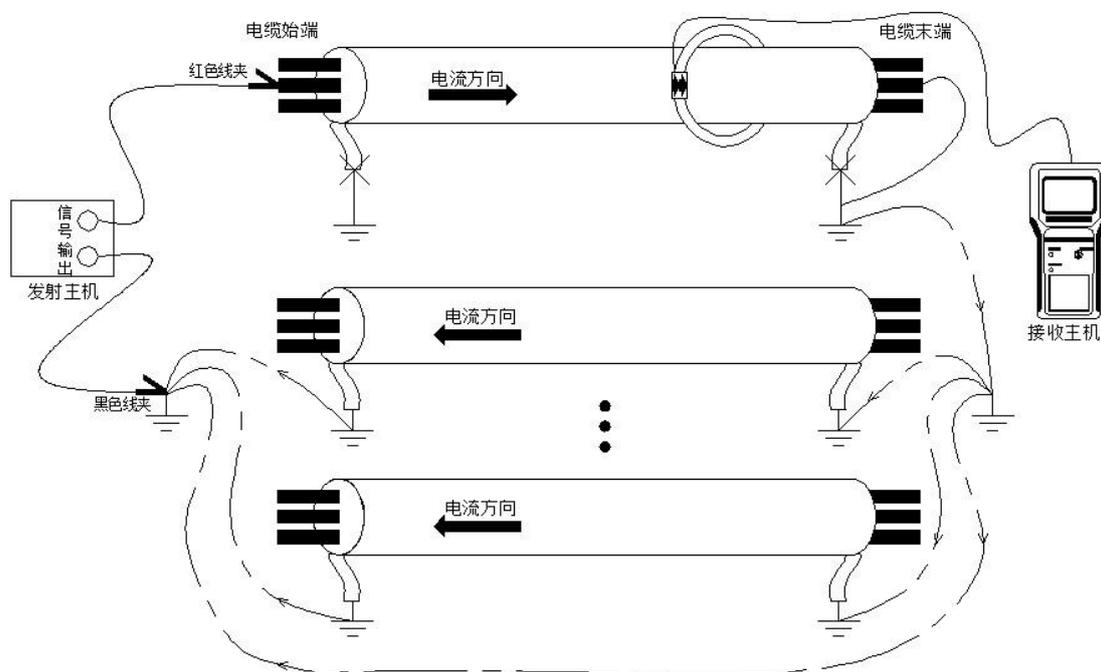
工作时长:  $\geq 12h$

环境温度:  $-35^{\circ}C \sim +55^{\circ}C$

环境湿度:  $\leq 95\%RH$

## 三、工作原理

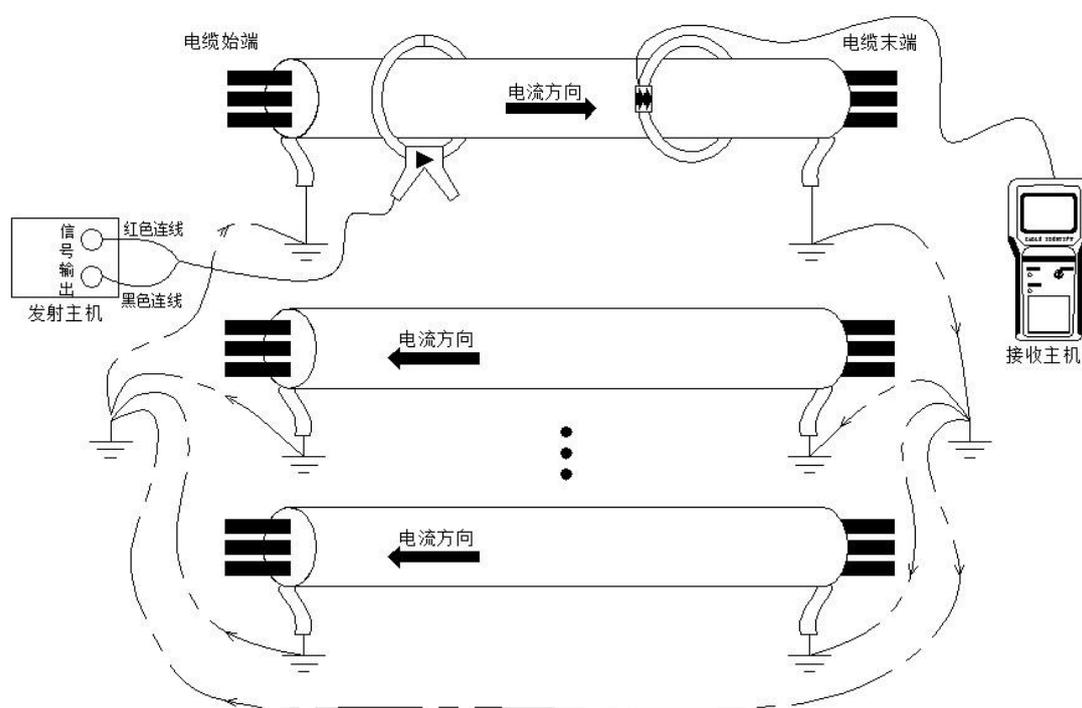
### 3.1 停电识别原理: (工作原理图示如下)



发射主机将规则的脉冲信号通过连线注入到待识别电缆的芯线中, 该电缆芯线末端接地, 通过大地形成电流回路, 且其他未使用的芯线及铠装不允

许接地，避免待识别电缆中有回流电流抵消注入信号的电流。用测量线圈套在待识别电缆上，待识别电缆中的电流方向为注入电流方向，且信号最强、幅值最大，其他电缆中的电流方向均与注入电流方向相反，且信号较弱，幅值为待识别电缆的 N 分之一倍，当收到连续多个与注入信号方向、幅值、间隔一致的信号时即为待识别的目标电缆。

### 3.2 带电识别原理：（工作原理图示如下）



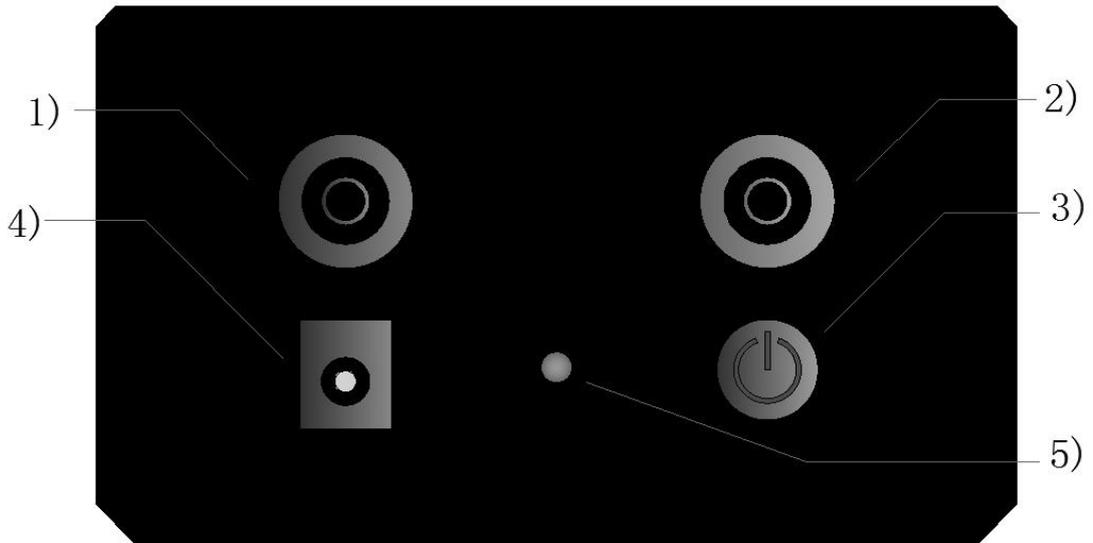
发射主机将规则的脉冲信号通过卡钳耦合到待识别电缆的铠装屏蔽层，并通过两端接地形成电流回路，故待识别电缆两端必须可靠接地，因耦合到电缆的电流信号比直连注入的电流信号要小很多，所以带电识别时都需要提高接收主机的增益档位，与停电相同，当收到连续多个与注入信号方向、幅值、间隔一致的信号时即为待识别的目标电缆。

## 四、仪器使用

### 4.1 功能介绍

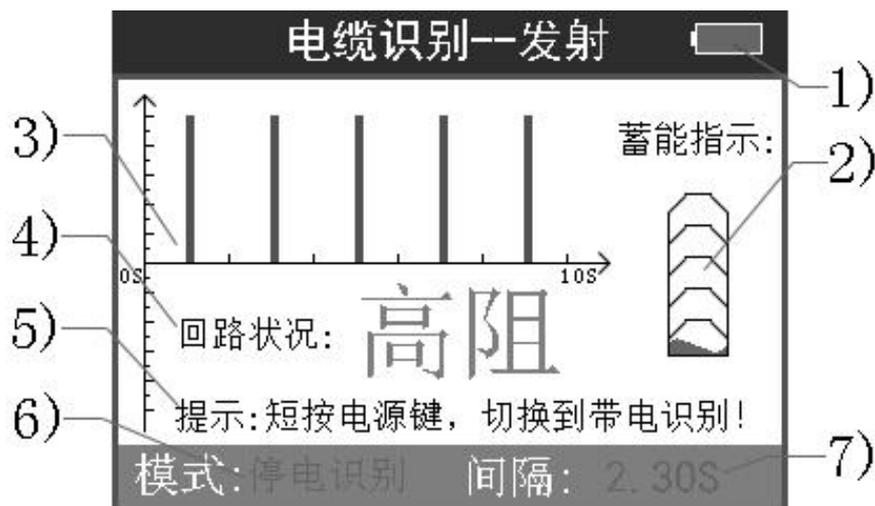
#### 4.1.1 发射主机（面板图示如下）

1、控制面板图示如下：



- 1) 2) 测试线插座：按红、黑颜色接入发射卡钳或者直连线夹；
- 3) 充电指示：长按开关机，短按切换工作模式；
- 4) 充电口：使用 DC5V2.1A 电源适配器(选用 2.0A 以上)；
- 5) 充电指示：充电-红色，充满-绿色。

2、显示界面图示如下：



- 1) **电池电量:** 当电量显示低时, 应尽快结束识别工作进行充电;
- 2) **蓄能指示:** 仪器会间断对输出端口充电升压, 当电压上升到设定值时, 触发高压脉冲输出;
- 3) **时间轴:** 识别时用于记录多条脉冲在 10 秒时间轴上的位置, 可通过连续的脉冲判定正确的识别电缆;
- 4) **回路状况:** 停电模式下根据回路状况对回路进行评价, 回路状况越优良越利于电缆识别工作, 带电模式下提示卡钳已接入, 表示卡钳工作正常;
- 5) **提示:** 提示通过短按“电源键”切换测量模式;
- 6) **模式:** 短按“电源键”循环切换“停电识别”、“带电识别”;
- 7) **间隔:** 两次脉冲输出的间隔时长, 单位: 秒。

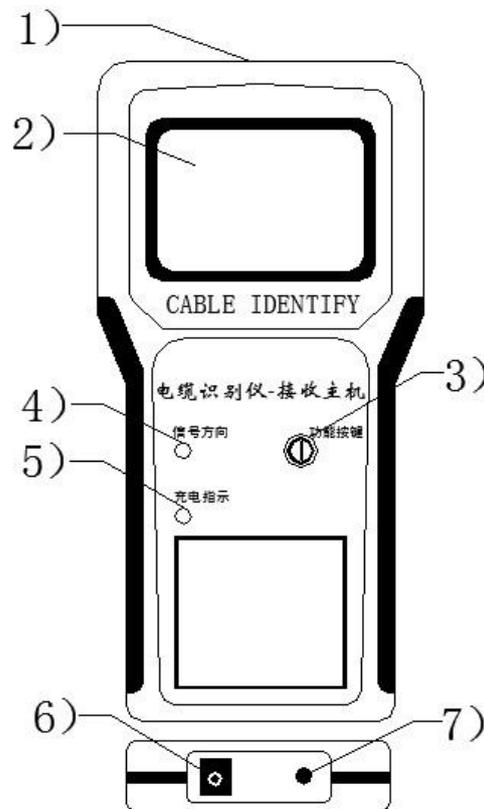
#### 4.1.2 接收主机

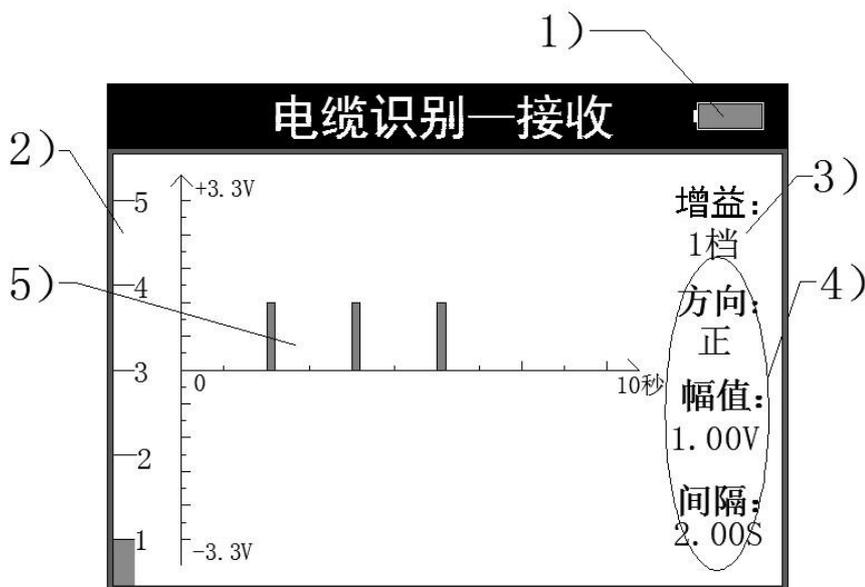
1、面板图示如下:

- 1) **3.5MM 耳机插座:** 连接柔性测量线圈;
- 2) **LCD 显示屏:** 显示信号特征、电量状态等信息;
- 3) **功能按键:** 长按按键-开关机; 短按按键-提高增益档位;

- 4) 信号方向：正向-绿色，反向-红色；
- 5) 充电指示：充电-红色，充满-绿色；
- 6) 充电口：使用 DC5V1.0A 电源适配器(选用 1.0A 以上)；
- 7) 蜂鸣器：接收信号幅值、间隔、方向与发射信号一致时则发出“短滴”音提示；方向异向，则连续急促的“滴”音。

2、显示界面图示如下：





- 1) **电池电量**: 当电量显示低时, 应尽快结束识别工作进行充电;
- 2) **增益档位柱状条**: 指示当前信号增益的状态;
- 3) **增益档位**: 显示增益档位的级别, 数值越大增益越高;
- 4) **信号特征**: 三要素-方向、幅值、间隔, 现场识别时当三要素与发射信号端测试相符时, 则为目标电缆;
- 5) **信号坐标轴**: 保存一定时间内的有效脉冲, 通过连续多个有效的脉冲信号, 为判定目标电缆提供更可靠的依据。

## 4.2 仪器操作

### 4.2.1 安全测试

识别仪进行停电识别时一定要进行以下安全测试, 以避免造成人员伤亡或损坏识别仪及其它设备。使用停电识别功能时, 要对被测电缆进行带电检查, 并确保该电缆处于无电状态。

将仪器接入被测电缆前, 要对其附近未加保护的仪器或电缆进行安全检查, 并将这些带电部分用绝缘材料进行安全保护。

#### 4.2.2 操作步骤

请参见“一、快速上手”。

#### 4.2.3 注意事项

1) 现场电缆识别前应在信号发射端测试信号幅值，如无信号或信号弱可短按“功能按键”提高增益，直到出现明显的有效信号，现场测试中以该信号作识别依据，请勿随意更改增益档位，使识别信号的特征偏离该测试信号的特征。

2) 停电识别时，未使用的线芯应悬空，避免信号从待识别电缆中回流，抵消注入信号。

3) 带电识别时，接收线圈测试应和发射卡钳保持1米以外的距离，避免接收线圈直接感应发射卡钳的信号。如增益提高后仍收不到有效信号，应检查电缆铠装层是否有断点或电缆两端接地不可靠。根据情况，将电缆两端有效接地或在铠装断开处前后分别接地，然后分段识别。

4) 带电识别时，发射卡钳卡入要识别的电缆后，与周围邻近的电缆应保持一定的距离，否则会发生信号耦合到邻近电缆，相邻电缆同时存在较强的信号。如无法隔开邻近电缆，则应降低增益档位，在卡钳注入信号附近分别测量要识别电缆和邻近电缆，尽可能通过幅值能区分出要识别电缆。

5) 带电识别时，如果在卡钳附近能收到信号，在待识别现场又无法收到信号或信号很小时，说明该待识别电缆的铠装屏蔽层有接地点，这种情况只能在信号突然变小或消失处进行分段识别，或将电缆停电后，将电缆始端和末端的芯线接地，利用芯线作信号回路进行识别。

6) 发射主机打开电源后，输出端会间断输出脉冲高压，人体请勿触碰输出端子及连接线的金属部分。一般应提前接好输出线夹，在打开电源，拆线前应先关闭电源，以免电击伤人！

## 五、维护保养

- 1、识别仪长期不使用时请充满电后再装箱存放。
- 2、本产品不宜存放在潮湿、高温、多尘的环境中。
- 3、识别仪使用完毕后应进行清洁擦拭，干燥后放到保护箱中。
- 4、柔性测量线圈、发射卡钳使用完毕后务必擦掉污渍、泥垢，否则必定影响识别工作的精确度。

## 六、售后服务

- 1、识别仪自售出之日起一个月内，如有质量问题，免费更换新仪器；
- 2、识别仪两年内凡质量问题由我公司免费维修；
- 3、识别仪使用超过两年，我公司负责长期维修，适当收取材料费；
- 4、若识别仪出现故障，请寄回本公司修理。不得自行拆开仪表，否则造成的自损我公司概不负责。

## 七、配置清单

物品名称	数量
机箱	1 个
发射主机	1 个
接收主机	1 个

发射卡钳	1 个
发射信号测试线夹	2 根（红黑各 1 根）
接收柔性线圈	1 个
DC5V3100mA 电源适配器	1 个 (USB 充电线 2 根)
说明书	1 份
出厂检验报告	1 份
合格证	1 份

**警告：为确保人身安全，对已确定的电缆，在维修开锯前，一定要进行刺扎试验！**