

## 安全注意事项

- 使用本产品前，请仔细阅读本产品使用说明书
- 在进行清洁时，请把充电器拔掉，清洁时用软布沾少量水进行擦洗。
- 为了使用者的安全和防止意外的发生，建议使用厂家推荐的附件。  
充电时请选择本使用说明书规定的电源。
- 为防止干扰或漏电事故，请在充电时关闭电源开关。
- 避免在灰尘多，湿度大、温度高的场所保存本产品。
- 请远离易燃易爆危险品。
- 切勿在雷雨天进行检测。
- 防止设备跌落或受外力撞击。
- 切勿让探测器内的传感器进入异物或受外力压迫。
- 如有液体与腐蚀性物质接触到仪器，应立即关机，由本公司售后服务人员处理。
- 所有主机与附件均不得拆开，若确实需要，请由本公司售后服务人员拆开

## 目录

1. 概述.....	4
2. 功能特点.....	4
3. 技术参数.....	4
● 超声波传感器.....	4
● 电池.....	5
● 充电器.....	5
● 硬件.....	5
● 软件.....	5
● 尺寸.....	5
● 工作环境.....	5
4. 产品结构.....	6
5. 操作说明.....	7
5.1 软件主界面.....	7
5.2 系统设置.....	7
5.2.1 系统功能介绍.....	7
5.2.2 APP 安装.....	7
5.2.3 开关机.....	7
5.2.4 耳机匹配.....	8
5.2.5 手机匹配.....	8
5.2.6 音量调节.....	8
5.3 数据存储及查询.....	8
5.4 仪器使用方法.....	8
5.4.1 背景噪声检测.....	8
5.4.2 目标检测.....	8
6. 检测结果分析判断.....	8
7. 提高局部放电检测结果的优化方法.....	9
8.1 同类比较判断法.....	9
8.2 档案分析判断法.....	9

## 1. 概述

诊断和检测局部放电是一种非常有效的中压和高压配电网状态监测技术，可以涵盖开关、电缆、架空线、变压器、绝缘子。局放是中压和高压设备和电缆绝缘故障的常见原因之一。局部放电检测可以检出有害的缺陷，从而帮助确认未来的潜在的故障。

当高压电气设备长期存在局部放电时，会加速设备老化，最终导致故障发生。伴随局放会产生超声波、电磁波、臭氧等现象，其中超声波会很快向四周介质传播，信号经过远程超声波巡检仪传感器高速采集后传输到主机后台进行诊断分析处理，无线传输出可听声音信号、时域波形及放电严重程度，分轻重缓急为状态检修工作提供决策信息。

超声波局部放电巡检仪可以在不停电的情况下有效甄别设备的潜伏性故障特征信号，帮助表明设备的老化状态以及预估未来的故障率，以满足电网对可靠性的要求。

## 2. 功能特点

- 1) 电气设备故障点产生局部放电信号，通过无线蓝牙耳机可以实时准确听出故障声音。各种特征的的振动声、爆音、嗡嗡声、吡吡声可以与不同的故障相关联。
- 2) 设备主机与手机连接后，APP 主界面显示局部放电幅值（dB），时域分析波形，局部放电柱状统计图。
- 3) 远距离非接触式带电检测，激光准确定位，最大检测距离可达 50 米，并且支持低速车载巡检。
- 4) 巡检仪支持与手机、平板的实时通信，并可将采集到的实时数据同步到云端，真正实现前端检测，后方查看分析。（部分功能需定制）
- 5) 手电筒式造型，重量轻携带方便；主机和手机、耳机无线连接，给现场检修人员带来极大的方便。
- 6) 采用锂电池供电，可保证设备持续工作 7 小时以上。
- 7) 手机下载 Android APP 并与主机匹配，使用“AE Tracker”巡检后台软件方便地进行数据采集、管理、存储。

## 3. 技术参数

### ● 超声波传感器

测量范围	-7-60dB
分辨率	1dB
精度	± 1dB
中心频率	40.0 ± 1.0kHz
灵敏度	-65dB
带宽	2.0kHz

## ● 电池

内置电池	锂电池，8.4V，3500mAh
使用时间	大约 8 小时
充电时间	大约 6 小时
电池保护	过压过流保护

## ● 充电器

额定电压	8.4V
充电输出电流	2A
使用温度	10℃-60℃
使用湿度	<80%

## ● 硬件

外壳	单色成型塑料
屏幕	无线显示器（安卓手机或者平板电脑）
控制	启动/关闭按键
指示灯	4 位
接口	充电器接口；有线耳机接口
耳机	高保真降噪有线耳机；无线蓝牙耳机

## ● 软件

系统	Android 8.0.0
内存	4.0GB
功能	数据显示，图表显示
存储	64GB
拍照	支持
定位	支持

## ● 尺寸

仪器尺寸	380mm×30mm
仪器重量	0.5KG
箱体尺寸	415mm×330mm×170mm
箱体重量	2.3KG
整套设备重量	3.0KG

## ● 工作环境

使用温度	-20℃~50℃
环境湿度	0-90%RH
IP 等级	54

## 4. 产品结构



## 5. 操作说明

### 5.1 软件主界面



图片中各部分显示介绍为：

- 1 局部放电超声数据频率图谱。显示超声信号的频域数据，可直观的查看到 50Hz、60Hz（国外）相关性，与非局放信号产生明显差异。
- 2 电池电量。设备剩余电池电量。
- 3 当前测量值。当前测量超声信号幅值。
- 4 局部放电测量值柱状统计图。历史超声信号幅值柱状统计图。

### 5.2 系统设置

#### 5.2.1 系统功能介绍

检测设备通过 WIFI 连接到无线显示器，使用时首先需要连接 WIFI，然后打开软件，即可开始查看检测数据。同时通过 APP 可以 调节设备音量以及激光指示等功能。

#### 5.2.2 APP 安装

配套 APP AE Tracer 默认安装在配套手机中。若用户未选配配套手机可自带安卓 6.0 以上系统手机，但不保证兼容性。

#### 5.2.3 开关机

按下开机按钮，待按钮上的绿色指示灯开始闪烁表示设备开始运行。正常运行时绿色指示灯慢闪，当电池电量不足时绿色指示灯快闪。

#### 5.2.4 耳机匹配

设备开机后蓝牙自动启动，蓝色指示灯快闪。此时打开蓝牙耳机，按下匹配按钮 5s，听到“蓝牙配对中”声音后放开，等待几秒后蓝牙会自动连接，此时可以听到背景声。

#### 5.2.5 手机匹配

超声波局部放电巡检仪主机开机后 WIFI 自动启动，此时打开手机 WIFI 可以搜索到名为“AE\_XXXXXX”的 WIFI 名称，密码为“AE”+“XXXXXX”，输入密码即可建立连接。

#### 5.2.6 音量调节

进入软件界面后按下手机音量加减按钮即可调节设备音量。

### 5.3 数据存储及查询

手机 APP 内实时显示局放测试的相关数据，使用设备截屏功能可将当前数据保存至手机；同时可使用手机拍照功能将测试对象拍下保存至相册。

### 5.4 仪器使用方法

#### 5.4.1 背景噪声检测

将仪器指向开发空间，尽量远离测试目标以及其他可能产生超声干扰的带电设备，多个方向多次测量并记录下数值，取多次测试的平均值为背景噪声值。

#### 5.4.2 目标检测

打开超声波局部放电巡检仪主机并且与手机匹配，设备主机发射激光，将激光对准需检测的目标对象，通过耳机听取是否有放电声音以及 APP 内查看局放测量相关数据。

## 6. 检测结果分析判断

(1) 高背景读数，即检测外部杂乱信号干扰时，仪器的超声波读数大于 30dB，这时干扰可能会掩盖目标对象放电，因此需采取人为寻找或仪器分析等措施寻找干扰源，消除或减去干扰源影响后再进行检测。若现场暂时无法确定干扰源，需把此类目标归类到环境干扰较大的目标设备，采取以时间为变量的纵向检测策略，多时间段测量，再进行分析。

(2) 当仪器的显示数值减去环境背景值小于 10dB 时，基本可判断此目标对象无明显放电现象，即运行良好。

(3) 当仪器显示数值减去环境背景值大于 10dB 小于 20dB 时，可判断此目标对象有轻微

放电现象。

(4) 当仪器显示数值减去环境背景值大于 20dB 小于 30dB 时, 可判断此目标对象有中度放电现象。

(5) 当仪器显示数值减去环境背景值大于 30dB 时, 可判断此开关柜有严重放电现象, 此时需进行密切监控, 应尽快安排停电计划, 进行停电检修。

## 7. 提高局部放电检测结果的优化方法

提高检测精度是远距离局部放电检测的重要环节, 检测的结果分析直接关系到是否出现误判及潜伏性故障能否及时发现和消除, 不同的检测方法可能会有不同的分析方式, 但最后的判断结果不应该有大的出入, 因此这在日常检测中需要根据实际情况而调整检测策略。由于不同设备运行环境的不同, 在检测方法的应用策略上也应区别对待, 在实际工作中我们主要采用以下两种检测方法。

### 8.1 同类比较判断法

同类比较是指同类被检设备进行比较。所谓同类设备的含义是指它们的型号、工况、环境温度和背景噪声相同可比的设备。

具体做法是将同类设备的对应部位测试值进行比较, 但应注意不排除它们同时存在局部放电故障的可能性。

### 8.2 档案分析判断法

档案分析法是将测量结果与设备的超声诊断技术档案相比较进行分析的诊断方法。一般情况下, 我们通常需要借助数据库来进行综合判断。