

声学成像仪 操作手册--北京嘉锐视达科技有限公司



目录

保修及校准	1
设备损坏或寿终的规范处理指南	1
联系方式	1
产品介绍	2
使用注意事项	2
装箱清单	3
专用名词	4
电池和充电	5
硬件基本功能	6
开关机	7
备用电池使用	7
补光灯功能	7
TF 存储卡数据读取	8
使用 U 盘读取数据	8
主界面说明	9
显示声压级	10
拍照与摄像功能	10
测试频率范围	11
检测模式切换	12
内漏听诊器使用方法	13
智能降噪功能	16
泄漏率评估功能	17
声源类型切换功能	17

分贝阈值功能.....	18
动态范围功能.....	18
常用配置功能.....	19
数据交互功能.....	19
局放图谱功能.....	19
FFT 频谱功能.....	20
更多设置.....	21
设备养护.....	22
设备使用技巧.....	23
常见问题.....	24
厂家技术人员联系方式.....	24

保修及校准

自购买本产品之日起计一年内，针对由产品质量问题所引发的异常或故障，我方将予以免费质保维修服务。需明确的是，免费质保维修服务范畴不涵盖因人为使用不当、跌落、撞击等情形所引致的非产品质量问题导致的故障。对于因使用不当、意外跌落等因素所导致的设备故障，我司郑重承诺提供成本价维修服务。售后电话：400-040-1978

此设备在出厂之际已完成校准工作，正常使用情况下，5 年内无需再次校准。但若出现成像点明显偏离实际声源点的情况（可使用人吹气或者说话来验证），应及时联系厂家，在厂家的指导下进行定位校准。

设备损坏或寿终的规范处理指南

当您手中的设备由于各类因素损坏或达到使用寿命时，建议按照以下方式妥善处理：

- 当设备出现损坏或使用寿命终结的情况，应遵循相关环保法规及电子废弃物处理规定。请不要随意丢弃或自行拆解，而是将其交予具备专业资质和处理能力的电子废弃物回收机构。这些机构拥有先进的技术和设备，能够对设备进行科学、安全的拆解、分类和处理，以最大程度减少对环境的潜在危害，并实现资源的有效回收和再利用。

产品介绍

声学成像仪，采用高灵敏度的数字麦克风阵列，主要用于检测带压气体泄漏以及电气绝缘设备的局部放电，还可扩展功能检测，包括红外热成像检测、内漏检测或其它检测功能。

它设计有补光灯，用于弱光环境检测，并具有外接传感器功能。机身采用铝合金外壳来增加设备的使用耐久度，并在结构和电路设计时考虑到了防爆的需要，因此部分型号可在防爆环境下使用（请确保所购买的产品为防爆型号）。

使用注意事项

- 在使用该产品之前，需仔细阅读本注意事项
- 请勿在防爆场景下使用非防爆型设备
- 请勿擅自拆解本设备，防拆装置一旦损坏，将不再保修
- 如设备出现故障请停止使用，并联系厂家相关人员
- 不要将设备靠近热源、火焰或存放在高温环境下
- 请不要在高温环境下（超过 45°C）给设备充电
- 请务必在-25°C~+50°C的环境温度下使用设备
- 请勿在防爆场景下插拔移动电源

装箱清单

序号	名称	图片	备注
1	主机		
2	肩带		承重 10kg
3	充电头		输出功率 65W，输出 5V-21V
4	充电线		传输速率 480Mbps@Max，支持 5A 充电
5	读卡器		
6	移动电源		可在非防爆场景下直接连接主机进行检测
7	内漏听诊器 (选配)		通过串口插入主机后，直接调用对应功能即可使用
8	防护箱		防护箱为两层结构，第一层放置主机，第二层放置附件 (充电器套装、移动电源等)

专用名词

麦克风阵列：

麦克风阵列是一组按特定方式排列的麦克风组合，具有空间定向拾音、增强声音信号、噪声抑制等作用。它通过分析不同麦克风接收信号的差异确定声源方向，实现精准拾取特定方向声音并减少干扰噪声，还能对微弱声音信号进行增强，利用算法去除环境噪声。

滤波：

滤波是一种信号处理技术，其目的是通过特定的方法对输入信号进行处理，以去除或减弱不需要的频率成分，保留特定频率范围内的有用信号。

声压级 (SPL)：

声压级 (SPL, Sound Pressure Level) 是用来衡量声音强度的指标，表示声音在特定点上的压力与参考压力 (通常是 $20\text{ }\mu\text{Pa}$) 的对数比。单位为分贝 (dB)，声压级越高，声音越响，也可叫做 dB 值。

动态范围：

动态范围指的是声音信号中最强和最弱部分之间的差距。用来描述声音系统在处理信号时能够捕捉的最宽范围，从最小的细节到最强的信号。动态范围越大，设备处理细节和极端变化的能力越强，即成像点的范围就越大。

成像点 (声像云图)：

成像点 (声像云图) 是指在声场中，由多个声源或声音信号形成的空间分布图。它通过显示声音在三维空间中的分布和强度，帮助分析和理解声音源的位置、方向和影响区域，即现场检测到的气体泄漏或局部放电故障点。

可听声：

可听声是指人耳能够感知到的声音范围。通常，这个范围的频率从大约 20 赫兹 (Hz) 到 20,000 赫兹 (Hz)。而本设备的可听声频率范围在设备屏幕右侧显示为自 2kHz 起至 20kHz。

超声波：

超声波是一种频率高于 20kHz 的声波，即对应设备屏幕右侧的 20kHz-65kHz。超声波在空气中的衰减速度与频率密切相关。一般来说，频率越高，衰减速度越快。

测试频率范围：

当在设备所支持的全频率范围（即 2kHz-65kHz）内选定某一特定频率区间（即带宽，最小为 2kHz，最大为 10kHz）后，设备仅会对处于该频率范围内的声音进行测量并显示相应的声像云图，而此频带范围之外的声音将不会在显示结果中出现。

频率/能量尖峰：

在设备右侧的频谱图中，比较集中的尖峰代表着特定频率处具有较强的声音能量分布。借助该能量分布，可以判断环境中的音频分布情况。若在安静的环境下出现能量尖峰，意味着周围大概率存在局部放电故障。

智能降噪：

智能降噪是一种利用先进的技术手段来降低环境噪声的方法。它通过对麦克风阵列捕捉到的声音信号进行分析和处理，识别出噪声成分，并针对性地进行抑制或消除，从而保留有用的声音信号。

分贝阈值：

分贝阈值即特定的声音强度度量值，以分贝（dB）为单位。当环境中的声音强度达到或超过这个设定的分贝阈值时，设备的麦克风阵列便会对该声音进行捕捉。其作用在于能够让设备有针对性地对超过一定强度水平的声音进行响应，确保在众多声音中优先关注那些较为显著的声音信号，从而提高设备对特定声音的检测和处理效率。

局放图谱：

局放图谱是局部放电现象的可视化表示。局部放电是指在电气设备中，由于绝缘缺陷等原因，在局部区域产生的瞬间放电现象。

电池和充电

电池信息：

内置可充电锂离子电池，标称容量 5000mAh@11.1V。部分型号电池容量可能更大。

充电信息：

请通过设备上标注有 “” 的 USB Type-C 口给设备充电。设备支持 12V-20V 电压输出的 PD 协议快充电源适配器或移动电源给设备充电。

充电、续航说明：

1) 插入充电器后，充电指示红灯常亮，表示正在充电；充电指示红灯闪烁，表示当前充电环境电压不够；充电指示红灯熄灭，表示已经完成充电；请务必在设备关机状态下给设备充电。

2) 不带红外设备，设备显示 100%电量时，可使用约 4 小时；带红外设备，设备显示 100%电量时，可使用约 3 小时；带红外与内漏听诊器设备，设备显示 100%电量时，可使用约 2 个半小时。

3) 设备电量低时设备会提示电量过低，请及时给设备充电。

4) 若设备长时间处于未使用状态，其屏幕亮度将自动调至最低，以此来延长设备的续航时间。

为了延长电池使用寿命，特为您提供以下建议：

- 设备充电时间不宜超过 24 小时。
- 若长时间不使用设备，应定期为电池充电，尽可能保证每 15 天至少充 1 次电。
- 设备保存温度建议在-25℃至+50℃之间。

硬件基本功能



开关机:

关机状态下，按压设备右下角处电源开关键约 1 秒钟，等待约 27s 后，设备开机。设备运行时，运行指示灯（即电源开关常亮，为绿色指示灯）常亮。

开机状态下，按压设备右下角处电源开关键约 1 秒钟，在设备上选择 “Power Off” 按键，设备关机。长按电源开关机键 5s，直到运行指示灯熄灭，即可强制关机设备。

备用电池:

使用备用电池的目的是为了增加设备续航能力，备用电池可以直接给设备充电或供电。使用备用电池时，将设备配套电源连接线两端分别连接备用电池的 15V 输出口及设备充电接口即可。

备用电池充电时，使用设备配套的 15V 充电器，接入备用电池的 INPUT 接口即可。

注：在防爆环境下，禁止备用电源充电连接使用！

补光灯:

在开机环境下，按下补光灯按钮可开启补光灯，再次点按该按钮则可关闭补光灯。

TF 存储卡数据读取

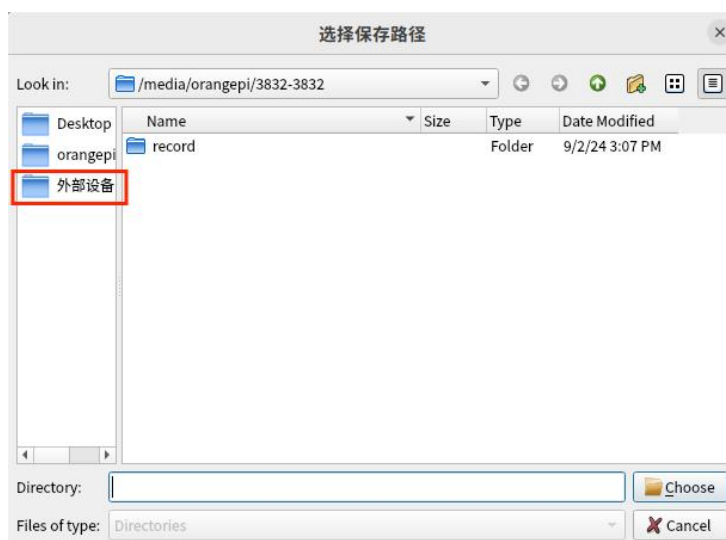
取出设备内的 TF 存储卡，插入配套的读卡器，再将读卡器连接至电脑。此时，可依据日期文件夹，挑选所需文件进行导出操作。

TF 存储卡使用注意事项：

- 在拍摄照片或录制视频的过程中，切勿插拔 TF 卡。
- 当拍照、视频录制完成后，需等待数据保存成功方可插拔 TF 卡。
- 在数据交互菜单下进行数据浏览和标记时，不可插拔 TF 卡。
- 在 PC 上读取 TF 卡数据时，请勿修改 TF 卡内文件及文件夹的名称，以免测试数据无法在数据交互菜单中被正确识别和显示。

使用 U 盘读取数据

将 U 盘插入设备，打开数据交互界面，选择需要导出的图片，点击一键导出，根据弹出的窗口，选择最下方的“外部设备”选项，即可将图片保存到 U 盘当中。



使用 U 盘读取数据注意事项：

- 在进行文件传输或数据读写的过程中，切勿插拔 U 盘。
- 当文件传输完成后，需确认传输进度条消失或系统提示传输成功后，方可安全插拔 U 盘。

主界面说明



点击设备屏幕左侧，唤出设备功能菜单。 || 点击设备屏幕右侧，隐藏设备功能菜单。

名称	功能说明
顶部状态栏	显示当前的测试频率范围、分贝阈值、电量状况以及当下的时间等信息。
声成像	该显示表示当前设备所处的检测模式。不同型号的设备显示有所不同，共有“声成像 ”、“热成像”以及“内漏检测”这三种检测模式可供选择
智能降噪	打开或关闭聚焦框，过滤聚焦框以外的噪音，可手动编辑聚焦框大小、位置、以及形状
泄漏率评估	打开/关闭对成像点的实时泄漏率评估，设备上只显示当前泄漏位置的最小泄漏率
声源类型	可切换稳态和瞬时两种声源类型
分贝阈值	调节设备捕捉声音信号的门限值，单位为 dB

动态范围	调节设备成像点的动态范围
常用配置	可切换气体泄漏与局部放电两种检测模式
局放图谱	打开/关闭 PRPD 图谱，识别局部放电故障类型
数据交互	可回看照片或视频，并将照片或视频导出
FFT 频谱	可查看当前环境中的声音信号分布
更多设置	可查看设备硬件序列号、型号以及软件版本；可更改设备时间，切换设备使用语言
拍照/摄像	可切换拍照或录像功能

显示声压级

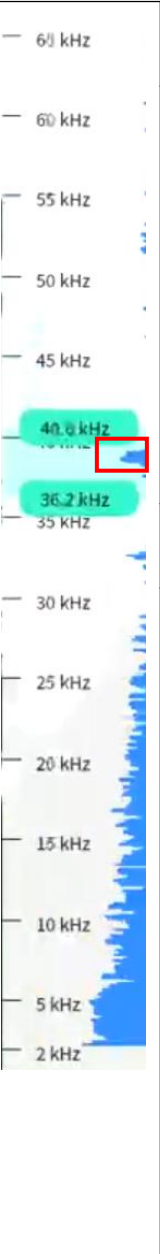
A vertical color scale bar representing sound pressure level (SPL). The top of the bar is red and labeled '58.15dB'. The bottom of the bar is blue and labeled '56.65dB'. The bar transitions through yellow, green, and cyan in the middle.

表示当前设备成像点的最大声压级和最小声压级，可根据声压级判断现场故障的严重程度。

拍照与摄像

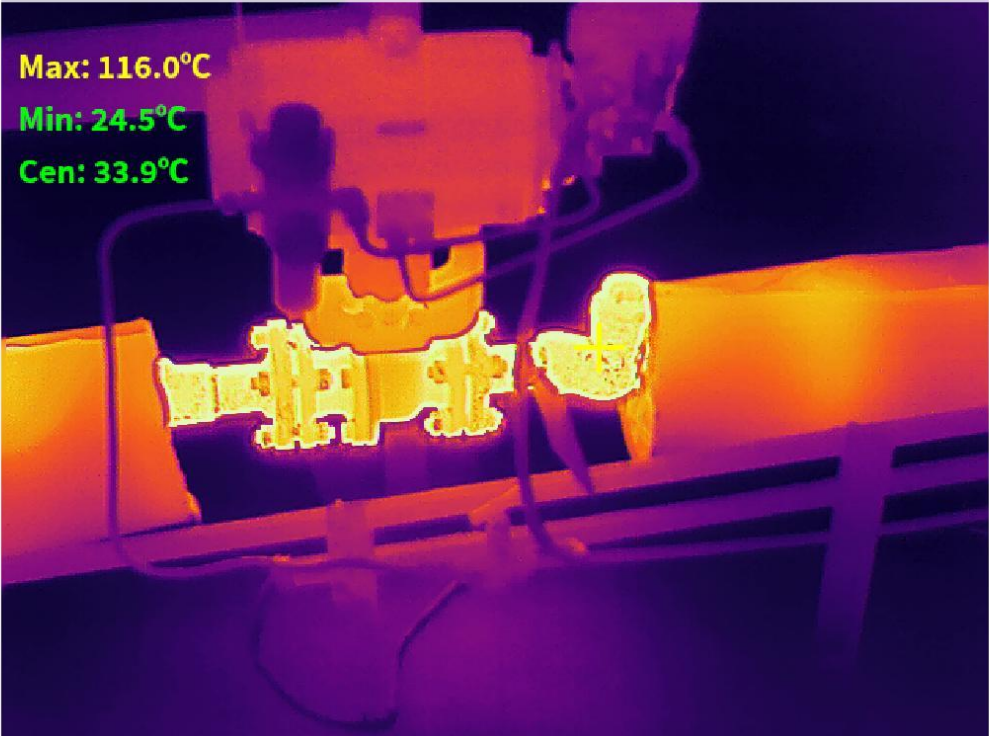
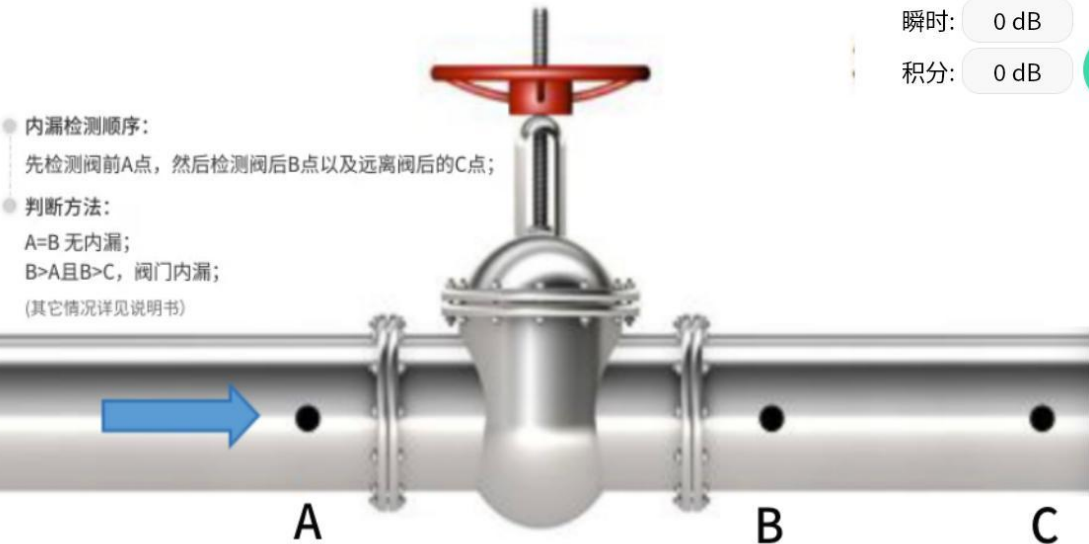
 A vertical stack of two circular buttons. The top button is green with a white camera icon. The bottom button is green with a white video camera icon. Below the buttons are the labels '拍照' (Photo) and '摄像' (Video) respectively.	 A green circular button with a white camera icon.	拍照或摄像快门，点击可进行拍照或摄像功能，并自动保存在设备当中。
	 A green circular button with a white camera icon. Below the button are the labels '拍照' (Photo) and '摄像' (Video) respectively.	点击切换拍照或摄像模式，当绿色背景显示在拍照字样下，则表示当前设备状态按下快门为拍照模式，当绿色背景显示在摄像字样下时，则表示当前设备状态按下快门为摄像模式。

测试频率范围

	使用说明（气体泄漏检测一般调至 20-30kHz，局部放电一般调至 40kHz-50kHz） ● 左侧测试频率绿色选框即为测试频率选框，选框范围为 2-10kHz，可手动调整。 ● 长按频率选框中间部分并上下移动，可整体调节频率选框。 ● 长按频率选框上方部分并上下移动，可单独调节频率选框的上限。 ● 长按频率选框下方部分并上下移动，可单独调节频率选框的下限。 使用技巧 在配电房等底噪较小的环境中，可留意频谱上的蓝色频率尖峰。正常情况下，30kHz 以上的环境底噪通常较小，在频谱上呈现为空白状态。当高频段频谱出现一处稳定的蓝色频率尖峰时，极有可能表明该环境下存在局部放电等故障。此时，可使用设备环绕四周进行巡检，观察频率尖峰的能量是否增大，或者设备上是否存在成像点。若配电柜中安装有功率较高的风扇，也会产生高频频率尖峰。因此，使用人员需提前了解配电柜中风扇的运转情况。在此情况下，还可开启设备自带的局放图谱，观察是否存在明显的放电特征图谱，从而判断配电柜中局部放电故障的存在情况。
---	--

检测模式切换

	设备开机后默认处于“声成像”模式。屏幕左侧菜单栏的第一项会实时显示当前的检测模式，且可通过点击该项切换为其他检测模式。
	点击“声成像”模式，能够一键快速切换至“热成像”检测模式。注：部分型号选配！

热成像 模式	稳态 频率范围: 32.9 kHz~41.6 kHz 分贝阈值: 自动 亮度 > 53% 2024-08-27 17:45 设置 Max: 116.0°C Min: 24.5°C Cen: 33.9°C 52.04dB 51.33dB 拍照 摄像 
 内漏检测	点击“热成像”模式，能够一键快速切换至“内漏检测”模式。注：部分型号选配！
内漏检 测模式	稳态 频率范围: 34.9 kHz~44.9 kHz 分贝阈值: 自动 亮度 > 62% 2024-08-30 12:03 设置 传感器: 采样率: 刷新 内漏检测 智能降噪 泄漏率评估 声源类型 分贝阈值 动态范围 常用配置 局放图谱 数据交互 FFT频谱 更多设置 内漏检测顺序: 先检测阀前A点, 然后检测阀后B点以及远离阀后的C点; 判断方法: A=B 无内漏; B>A且B>C, 阀门内漏; (其它情况详见说明书) 瞬时: 0 dB 积分: 0 dB 拍照 摄像 

内漏听诊器使用方法

将内漏听诊器接入设备下方的带有“”图标的 Type-C 数据接口（部分机型的听诊器接口为 USB2.0），将设备切换为内漏检测模式。内漏检测一般适用于检测严密性要求较高的气体阀门，如安全阀、疏水阀等，不适用于前后都有流动的旁通阀和调节阀等。

1. 测试方法

1.1. 阀门内漏检测前需确认两个要素：

- 1) 被检测的阀门处于关闭状态；
- 2) 流体流向（通过三点法测量）。

1.2. 内漏确认方式

第一步：将针式传感器顶在阀门上游管线（如图 A 处）测定系统环境超声值 $X1$ 。

第二步：将针式传感器顶在阀门下游管线（如图 B 处）测量阀后超声值 $X2$ 。

第三步：将针式传感器顶在阀门下游管线（如图 C 处）测量下游超声值 $X3$ 。

然后按如下方式进行泄漏判定：

- 若 $X1 \geq X2$ ，则表示该阀门不存在内漏。
- 若 $X1 < X2$ 且 $X2 \geq X3$ ，则阀门存在内漏。
- 若 $X1 < X2$ 但 $X2 < X3$ ，则说明该阀门后的管系振动剧烈，此时只能初步判定阀门存在内漏，但应结合红外热成像或其他手段进行联合判断。
- 当测量值不稳定时，应等其稳定后再记录。
- 多次测量有助于排除人为测量失误和读数错误。

★注意！

使用针式传感器检测时，稍微用力接触管道即可，不能用力过大，以免损坏传感器；用力方向建议为垂直向下，力度稳定，不得在检测过程中敲击传感器。

2. 测试举例

2.1. 测试点一

测量点位置信息	安全阀 1
A 点声压级	39dB
B 点声压级	52dB
C 点声压级	51dB
测试点信息分析	$X2 > X1$; 且 $X2 > X3$
结论	安全阀 1 内漏

2.2. 测试点二

测量点位置信息	安全阀 2
A 点声压级	50dB
B 点声压级	32dB
C 点声压级	31dB
测试点信息分析	$X1 > X2$; 且 $X1 > X3$
结论	安全阀 2 无内漏

2.3. 测试点三

测量点位置信息	安全阀 3
A 点声压级	18dB
B 点声压级	18dB
C 点声压级	19dB
测试点信息分析	管道内无气体流动
结论	安全阀 3 处于停止工作状态

3 使用技巧

- 1) 保证被检测阀门上下游有压差（大于 0.08MPa），该阀门前后同管道有串联的阀门，应完全打开。
- 2) 以下情况需将测量点向阀门处适当靠近：
 - a. 被检测阀门前后有法兰相连的，测量点应向阀门处适当靠近；
 - b. 被检测阀门管道有并联管道的，为了避免并联阀门流体流动信号传递到被检测阀门检测点，应将测量点向阀门处适当靠近；
 - c. 对于垂直安装的阀门，并且流体是由下面管道经阀门向上游流动的，应将测量点向阀门处适当靠近；
 - d. 被检测阀门前后有管道变径的，为了避免变径处流体流动信号传递到被检测阀门检测点，应将测量点向阀门处适当靠近。

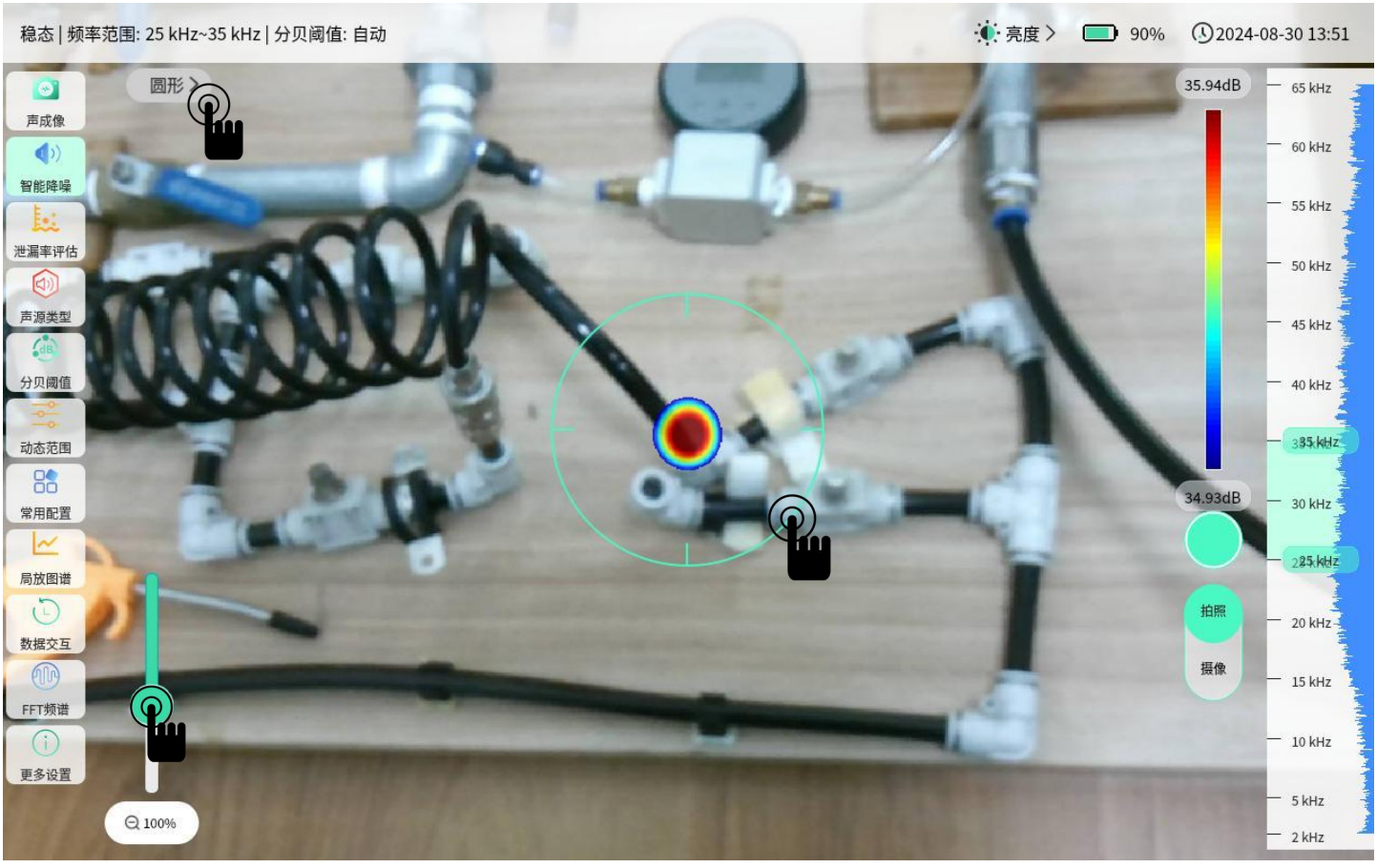
3) 建立阀门内漏台账管理

- a. 不同的管线、阀门振动情况不一致，可能导致每个数值都不一样。但同一个位置的阀门在不同时间应该不变，因此，应该在阀门投运时建立测试台账，以便观察阀门内漏变化趋势；
- b. 建立方法：首次运行时，将每个阀门的阀上（A 点）、阀中（B 点）以及阀下（C 点）三个位置的超声波检测数据记录下来，并进行位置与时间的标注。
- c. 进行周期性复检，观察各个数值是否有明显增大的趋势，如 A 点数值变化不大，而 B、C 点数值变化较大，则说明该阀门已经发生内漏。

智能降噪



点击菜单栏中的“智能降噪”按钮，即可一键开启智能降噪聚焦框。该聚焦框有圆形和方形两种形状可供切换，还能够放大或缩小，并且可以通过拖动来改变聚焦位置。倘若现场环境嘈杂、干扰极为严重时，建议开启此功能进行辅助检测。



泄漏率评估



点击菜单栏中的“泄漏率评估”按钮，能够一键开启泄漏率评估功能。此功能会自动打开智能降噪聚焦框，对当前成像点进行实时泄漏分析，进而评估泄漏故障的严重等级。在进行泄漏率评估时，应尽可能将左下角的声源距离调整至贴近实际的距离，单位为米（m）。



声源类型切换



设备自身带有稳态与瞬时两种声源类型，开机时默认处于稳态类型。点击“瞬时”字样可将声源类型切换为瞬时声源类型。在检测过程中，建议使用稳态声源类型。



瞬时成像适用于静态场景，利用时间差和幅度信息来创建图像，在屏幕上表示为飘忽成像；稳态成像适用于动态场景，利用相位和幅度信息来生成高分辨率的图像，在屏幕上表示为稳定成像。

分贝阈值

70

dB

分贝阈值

-20dB

自动

手动

点击菜单栏中的“分贝阈值”按钮，能够打开分贝阈值调节栏，可通过上下滑动来调节分贝阈值的大小。分贝阈值设有自动和手动两种模式，设备开机默认为自动模式。在检测过程中，建议使用自动模式。当现场环境噪声过于嘈杂时，可以将分贝阈值调整至 10 - 20dB。

动态范围

步进:0.5 >

默认 >

40

1.01dB

0.01

动态范围

点击菜单栏中的“动态范围”按钮，即可打开动态范围调节栏。在此处可切换成像点颜色，有彩虹（默认）、灰阶与铁红三种颜色可供选择；还可调整动态范围调节步进，共有 0.1、0.5 与 1.0 三个档位。通过上下滑动能够调节动态范围大小。建议在检测时将其调至 1.0dB 左右，当镜头画面中可能存在多个故障点时，可将动态范围缓慢调大（一般建议调至 6dB），以便同时捕捉到多个成像点。

分贝閾值: 自动



点击菜单栏中的“常用配置”按钮，在设备右侧能够看到内置的两种检测模式，即气体泄漏与局部放电检测。双击“气体泄漏”或“局部放电”检测模式，可一键设置频率范围、声源类型以及分贝阈值等测量参数。

注：可联系厂家进行自定义添加常用配置。

数据交互



点击菜单栏中的“数据交互”按钮，能够查看拍照或摄像保存下来的照片或视频。这些照片和视频会按照日期进行分类管理，方便用户便捷地查看所需数据。此外，还可以一键导出照片或视频。详细操作可参见本手册中的“TF 存储卡数据读取”与“使用 U 盘读取数据”模块。

稳态 | 频率范围: 34.9 kHz~44.9 kHz | 分贝阈值: 自动



· 亮度 >



55%



4-08-30 15:24

 设置

数据交互



容量信息

存儲位置:

外部设备(6661-6564)

选择

2024-08-29



2024-08-27



局放图谱



点击菜单栏中的“局放图谱”按钮，此功能将自动打开聚焦框，对当前成像点进行局部放电类型识别。设备能够识别三种常见的局部放电类型，分别为电晕放电（尖端放电）、悬浮放电（虚接）以及沿面放电（污闪）。

☆注意：部分情况下，局放图谱的特征不是持续的，因此建议捕捉到局放时采用录像模式，以便后续查看。

☆注意：当检测内部放电（如配电柜）时，局放图谱的特征将不是很明显，有条件且有需要时应打开柜门检测来确认局放类型。



电晕放电（尖端放电）：
如果电场强度超过了击穿强度，绝缘材料（包括绝缘层、气体等）将不再能有效阻止电流流动，导致电晕放电（尖端放电）的发生。



悬浮放电（虚接）：
指在两个或多个电极之间的气体间隙中，当电场强度超过气体的击穿强度时，产生的放电现象。



沿面放电（污闪）：

通常发生在绝缘材料表面的不平整部分、缺陷或污秽区域。这些区域在电场作用下会形成电场集中，导致放电现象的发生。

FFT 频谱



点击“FFT 频谱”按钮，即可观察到实时的 FFT 频谱。

科普：FFT 频谱（快速傅里叶变换算法）是一种用于将时域信号转换为频域表示的算法。该算法能够将信号分解为不同频率的成分，从而助力我们进行频谱分析。其中，横轴代表频率，纵轴表示信号的能量。通过观察特定频率范围内的频谱，能够了解信号的低频分布情况以及其对整体信号的影响。



更多设置



点击菜单栏中的“更多设置”按钮，在此处能够查看设备的基本信息，并且可以更改设备的时间以及当前设备所使用的语言。

基本信息	时间设置	语言设置
系统设置时间设置语言设置 硬件版本号00:10:1f:6e:38:f1 软件版本号1.1.4.39 序列号22408503 型号 取消检测更新	系统设置时间设置语言设置 年 月 日 时 分 秒 2024 08 30 15 : 02 : 03 取消保存	系统设置时间设置语言设置 语言设置 中文 取消保存
在“基本信息”中，可查看当前设备的硬件版本号、软件版本号、序列号以及型号。同时，也可在此处进行一键更新设备软件版本的操作。	“时间设置”：可对设备当前显示时间的年月日时分秒进行更改，通过上下滑动进行调整，点击“保存”后即可生效。	“语言设置”：标准设备支持中文和英文两种语言版本。部分定制机型支持其他语种。

设备维护和保养

- 1 若长期不使用设备，需保证设备至少每 15 天完成一次充电，且在充满电后应将其放入随附包装中，并在常温干燥的环境中进行存放。
- 2 定期检查并补充设备电量，能够有效延长电池的使用寿命。
- 3 为确保设备始终处于良好的运行状态，建议每月使用配套的清洁工具，对设备的阵列孔眼、握手处以及散热片等部位进行清洁，以维持其干净整洁。
- 4 设备本身无需定期校准，但若出现成像点明显偏离实际声源点的情况（可适用人吹气或者说话来验证），此时应联系厂家，在厂家的指导下进行定位校准。
- 5 设备长期存储温度为-20°C~40°C。

设备使用技巧

排除反射干扰：

当无法确定画面中的声源是实际声源还是其反射虚像时，可以尝试从不同角度去捕捉声源。若在多个角度都能成功捕捉到同一个点的成像，那么该声源通常为实际声源位置，而反射干扰点则会随着角度变化而移动。

排除干扰噪声：

- 1) 在低频段，设备容易受到环境噪声干扰。根据声源的实际情况，推荐使用中高频（25kHz 以上）段来捕捉声源位置。
- 2) 可以选择一个相对较窄的频带范围来定位声源，排除掉其他频段的干扰噪声。

开关机问题：

- 1) 若设备超过约 30 秒后无法开机或关机，可长按开关机键约 5 秒钟，直至设备运行指示灯熄灭，强制关机。等待 10 秒后再次开机即可。
- 2) 若设备长时间不使用，可先接入电源给设备供电，再尝试开机。
- 3) 当设备过热时可能无法开机，此时将设备放置于阴凉处 10-15 分钟再开机即可。
- 4) 长时间在高温环境下使用，会导致设备运行卡顿，此时可将设备关机并冷却 15 分钟即可。

成像点不稳定问题——当出现成像点闪烁或者跳动时，可尝试如下操作：

- 1) 可通过将声源类型调整到“稳态”模式；
- 2) 将测试频率范围跳到右侧能量峰值集中的区间；
- 3) 变换一下检测角度；
- 4) 在安全范围内靠近被检测点。

★如果您在使用过程中有其他任何问题都可以联系我们。

厂家联系方式：400-040-1978。