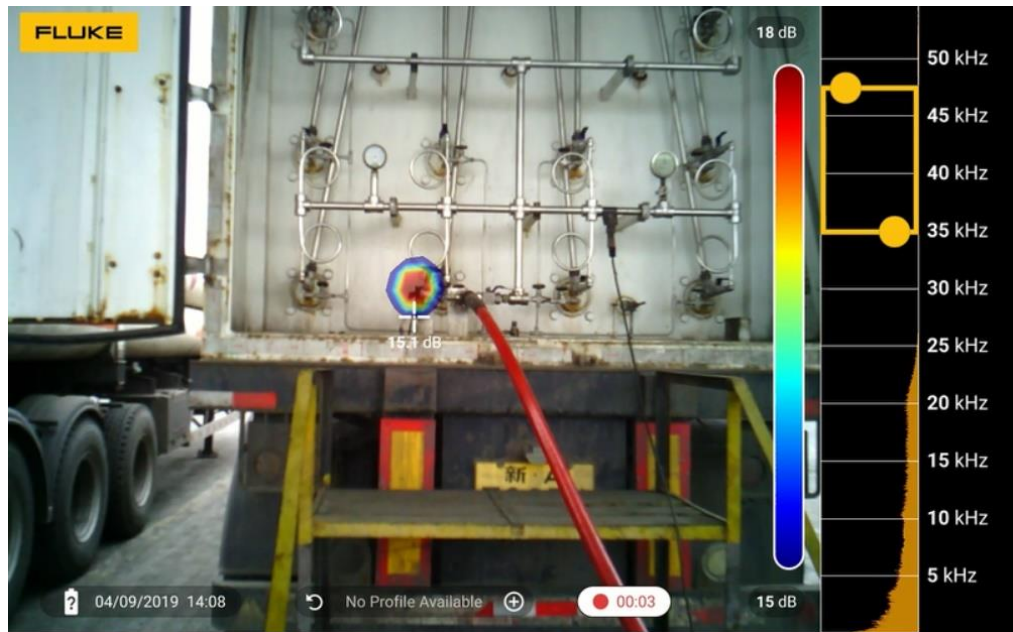


天然气泄漏检测

声学成像仪应用 — 气体泄漏探查

天然气泄漏检测 — 20190730

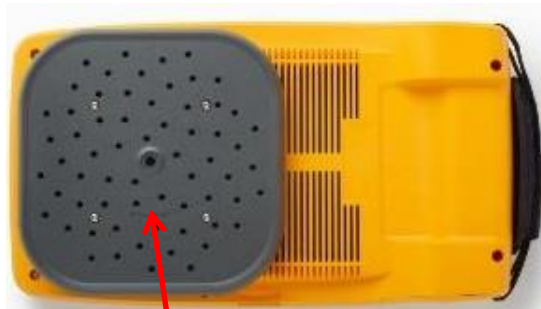
天然气可能会在阀门、法兰或密封不良的部位泄漏，如果排查不及时，会造成巨大的安全隐患。而现有检测手段的非常耗时且效果不佳；最新的声学成像技术将听泄漏转变为看泄漏，实现泄漏点的快速排查。本文通过Fluke最新的ii900 声学成像仪检测天然气泄漏的案例和技术要点，帮助设备维护人员对泄漏点进行及时排查和处理，保障企业的安全生产。



某燃气公司加气站天然气运输车连接处泄漏

Fluke ii900 声学成像仪原理:

天然气在泄漏时，在泄漏点因涡流会产生声波/超声波能量，这些能量通过空气传递至声学成像仪的声压传感器阵列，在显示屏上以可见光图像为底、声波/超声波能量按照调色板颜色显示的画面，从图像上即可快速对泄漏点进行排查，并可将泄漏点以JEPG照片或MP4视频格式进行保存。



64个MEMS数字麦克风的声压传感器阵列



在可见光中准确定位泄漏点

原先检测二氧化碳管线泄漏使用那些方法？

一般使用肥皂水或使用超声波检漏仪。

这些方法能不能有效地对泄漏点检修排查？

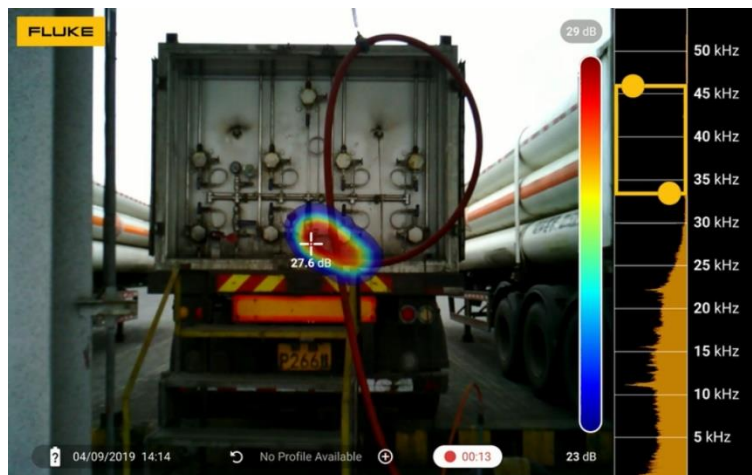
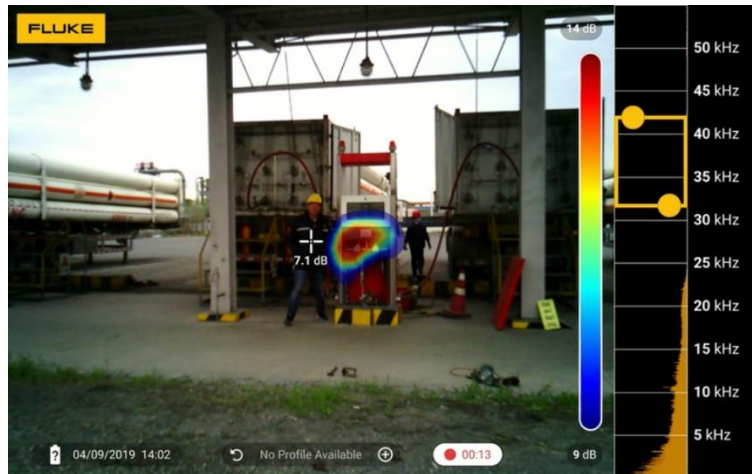
不能，因为管线很长，加上天然气运输车很多，所以肥皂水无法对绝大部分的管线和设备进行有效检测；而超声波检漏仪用听声音或看分贝值的方式进行检测，只能对少量可疑点进行泄漏确认，也无法进行快速排查。

现场有很多噪声，声学成像仪会不会受到干扰？

Fluke声学成像仪可以设置频段，泄漏点的频率一般在20kHz以上，处于超声波范围；而噪声小于20kHz，准确设置泄漏的频段，两者是互不干扰的。

案例：某天然气加气站的加气设备和车辆各有一处泄漏

通过触摸屏快速调整声学成像仪频段，二氧化碳气体泄漏的频段通常在20kHz以上，该现场的频段设置为30kHz - 45kHz（黄色框），既能清晰地反映出泄漏点的位置，又可以有效屏蔽现场的噪声干扰。



能不能在显示屏上看到多个泄漏点？

可以在显示屏上同时看到多个泄漏点。

声学成像仪可以测多远？

声学成像仪对于气体泄漏检测的灵敏度：700 kPa 下的 150 ml/min 泄漏量，检测距离为10米。检测距离与现场的泄漏点大小、声强和频段有关，对于大部分气体泄漏的检测距离一般可在10米甚至更远检测到。

声学成像仪是防爆的吗？

声学成像仪不是防爆的，但可以较远的安全距离对天然气的泄漏进行有效检测。

行业应用

各天然气生产、储运和使用单位。

本文的撰写得到王龙的大力协助，在此表示感谢！