
声学所提出基于自适应相位谱的管道泄漏定位新方法

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/4012.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

声学所提出基于自适应相位谱的管道泄漏定位新方法。在城市供水管网中，管道老化、自然灾害和建筑施工破坏等原因频频引发管道泄漏等事故。目前，在埋地供水管道泄漏检测中，基于泄漏声信号的相关检漏法应用最为普遍。相关检漏仪虽然检测速度快、成本低、鲁棒性强，但是受管材限制，塑料管道的最大测距仅为百米；另外针对渗漏检测时，声信号较弱，探测灵敏度和距离都受限制。

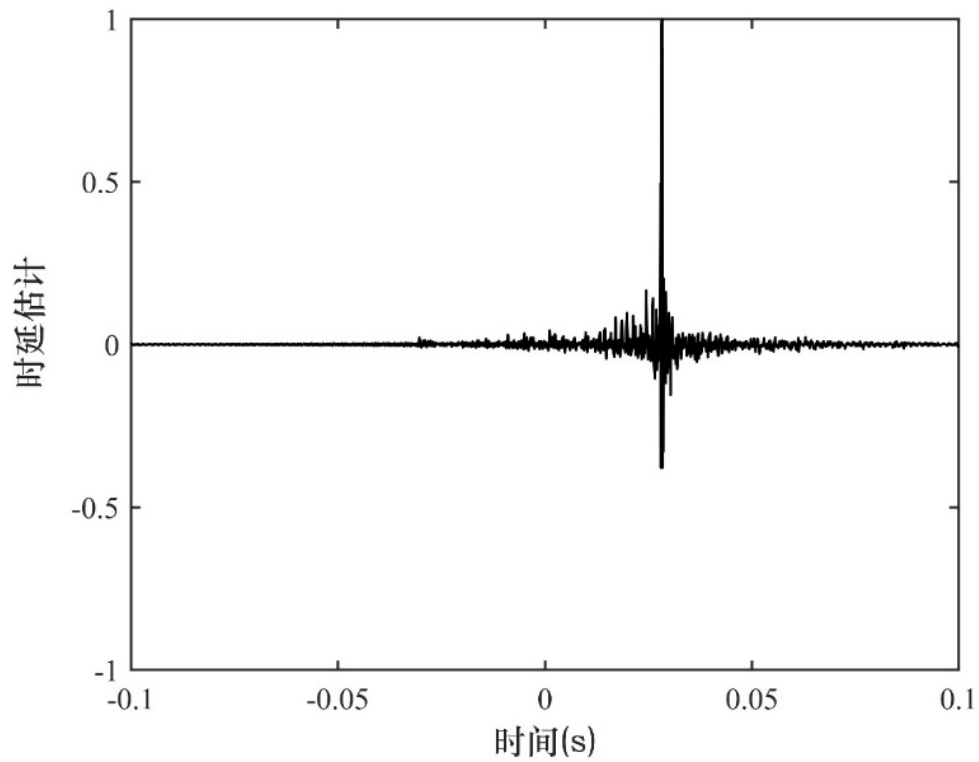
为解决塑料管信号在传播过程中信噪比低、检测距离短等问题，近日，中国科学院声学研究所噪声与振动重点实验室博士生马一凡及其导师高艳、杨军等提出了一种基于自适应相位谱(LMS-Phase Spectrum)的管道泄漏定位方法，改进了传统自适应时延算法，将时域时延信息变换到频域，提供了新的管道泄漏定位思路。相关研究成果已于2019年1月在线发表于国际学术期刊sensors。

研究人员首先利用传统自适应LMS算法，得到两个脉冲响应函数，对其进行频域变换生成新的频响函数，最终从它的相位谱信息中获取时延估计值。

现场铸铁管道泄漏测试结果表明，改进的算法与传统互相关算法相比，时延估计精确性有了较大提高，有效性及鲁棒性也得到了验证。

在实际应用中，基于自适应相位谱算法与互相关算法相比，无需预先知道泄漏信号以及噪声的功率谱，且在硬件上实时性好，更易于实现。基于自适应相位谱算法的水管检漏产品若能成功研制，有望取代目前市面上的相关检漏产品。

该研究得到国家自然科学基金(No.11774378)资助。



自适应相位谱时延估计图(图/中科院声学所)

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://www.iikx.com)转发