
科学家提出城市管网漏水检测新方法

作者：writer 来源：中国科学院声学研究所

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/714.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！

在现代城市的建设发展中，供水、供气等管道是保障城市居民生活的关键。然而，由于老化、劣化、自然灾害、人为破坏等原因，地下管网泄漏事故频频发生。提高管道检漏技术水平，是目前世界各地城市面临的严峻挑战。为维护管网的安全运行和信息化管理，及时发现泄漏并准确定位泄漏源迫在眉睫。

中国科学院声学研究所噪声与振动重点实验室研究员高艳及其团队提出了一种准确定位城市管网泄漏源的新方法。相关研究成果4月27日已在线发表于国际学术期刊Mechanical Systems and Signal Processing。目前，城市管网漏水检测与定位工作需要使用声/振动传感器，常见的声学检测仪器包括听音棒、听漏仪和相关仪等。这些仪器都是基于漏水声波在管道中的低频传播特性而设计，首先通过初步判断将泄漏范围定位到管网的特定区域，然后使用相关仪器和方法准确确定泄漏源的位置。高艳团队在互相关方法中采用了求导过程，提高了时延估计的准确性。这种新的方法被定义为导数互相关方法，即DIF。

与传统的基本互相关和预白噪广义互相关等方法相比较，DIF方法的优势在于无需根据漏水噪声和背景噪声的先验信息对声/振动传感器采集的信号进行滤波处理，即直接对采集信号做DIF便可准确获得锐化的相关函数主峰，因此降低了实际漏水检测中对专业人员的经验要求。

这种新的DIF方法在频域中通过使用新的加权函数，将管道系统的低通滤波特性改变为带通滤波特性。此外，DIF方法可在低频段有效消除管道配件(法兰、三通、阀门等)引起的声波的反射影响。

实际PVC水管的现场试验结果证明，该方法在城市管网漏水定位应用中优于传统的互相关方法。该研究受到国家自然科学基金和中科院百人计划的资助。(来源：中国科学院声学研究所)

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