

论文

基于希尔伯特黄变换的输气管道泄漏音波时频特性分析

刘翠伟¹, 李玉星¹, 孟令雅², 孙玉萍²

1. 中国石油大学 储运与建筑工程学院, 山东 青岛 266555; 2. 中国石油大学 信息与控制工程学院, 山东 青岛 266555

收稿日期 2013-5-28 修回日期 2013-9-4 网络版发布日期 2014-8-25 接受日期

摘要 为获得有效直观的音波特征量, 采用基于希尔伯特-黄变换的时频分析方法对输气管道泄漏音波能量分布清晰刻画。通过搭建实验管道获得泄漏信号, 并对该信号进行经验模态分解 (EMD) 获得有限数量的固有模态函数 (IMF), 对 IMF 进行希尔伯特变换求解瞬时频率, 获得信号的时频谱、边际谱; 对实验所得泄漏信号进行希尔伯特黄变换, 获得信号时频谱; 据所得时频谱分析泄漏音波信号特性, 获得有效音波特征量。结果表明, 希尔伯特黄变换能清晰刻画音波信号的时频域特性, 通过希尔伯特黄变换可获得输气管道泄漏音波信号的有效特征量, 从而为泄漏检测技术提供支持, 进而为输气管道音波法泄漏检测技术应用奠定基础。

关键词 [输气管道](#); [音波法](#); [泄漏检测](#); [希尔伯特黄变换](#); [经验模态分解](#)

分类号

DOI:

通讯作者:

作者个人主页: [刘翠伟¹](#); [李玉星¹](#); [孟令雅²](#); [孙玉萍²](#)

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDE \(3754KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\] \(0KB\)](#)
- ▶ [参考文献 \[PDF\]](#)
- ▶ [参考文献](#)

服务与反馈

- ▶ [把本文推荐给朋友](#)
- ▶ [加入我的书架](#)
- ▶ [加入引用管理器](#)
- ▶ [引用本文](#)
- ▶ [Email Alert](#)

相关信息

- ▶ [本刊中 包含“输气管道; 音波法; 泄漏检测; 希尔伯特黄变换; 经验模态分解”的 相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章
 - [刘翠伟¹, 李玉星¹](#)
 - [, 孟令雅², 孙玉萍²](#)