

Use Ultrasound to Identify Leaks

利用超声波确定泄漏点

技术/实践概况

描述

阻止高压天然气通过开口管线泄漏到大气中的截流阀通常发生泄漏。这种泄漏很难检测到，因为排气烟囱高不可及并且天然气是不可见的。合作伙伴报道了使用超声波检测器来确定泄漏阀门的做法。

与听诊器一样，超声波检测器能监听到天然气通过阀门泄漏时所产生的噪声。使用电子设备滤掉压缩机的低频噪声，就可得到与天然气泄漏相关的高频声音信号。当将超声波检测器放置在减压阀、放空阀、电机启动阀和设备隔离阀上时，它可以显示阀门是否关闭严实以及泄漏量的大小。

操作要求

可以租赁超声波检测服务或者购买一套检测设备以便日常使用。

适用范围

超声波泄漏检测可用于检测所有在用关闭阀上的气体泄漏。

甲烷减排量

假设利用该技术在整个公司运营的开口管线上发现了100个泄漏阀，每个阀门每年的平均排放速度为20千立方英尺，基于这样的假设来确定甲烷减排量。泄漏速度是根据EPA/GRI 报告（天然气工业中的甲烷排放，第三卷）中的数据 and EPA 报告草稿中给出的排放缺省值取平均得到的。一个合作伙伴报道，在3个压缩机站上采用该技术后每年节省甲烷5 600千立方英尺。

- 压缩机/发动机
- 脱水器
- 管线
- 气动/控制
- 储罐
- 阀门
- 井
- 其他

适用领域：

- 生产部门
- 处理加工部门
- 输气和配气部门

报道PRO的合作伙伴：

Texaco (现在的 ChevronTexaco 公司.)

其他相关的PRO：

在偏远工厂进行针对性检修，测试和修复压力安全阀，检修压缩泵站放空阀

甲烷节省量：2 000 千立方英尺/年

费用

投资费用 (包括安装费用)

- <1 000美元
- 1 000~10 000美元
- >10 000美元

操作维护费用 (每年)

- <100美元
- 100 ~ 1 000美元
- >1 000美元

投资回收期 (年)

- 0~1
- 1~3
- 3~10
- >10

好处

减少甲烷排放是本项目的主要好处。



Use Ultrasound to Identify Leaks

利用超声波确定泄漏点

经济分析

费用与节省量分析依据

所报道的甲烷减排量 (每年减排2 000 千立方英尺甲烷) 和费用信息是在10 个压缩泵站的开口管线上检测和修复100 个泄漏阀的基础上所得到的数据。假设检测和修复作业集中在多种阀门上，如减压阀、放空阀和启动器排放阀。

讨论

主要的投资成本是购买超声波探测器的费用，大约为250 美元。操作费用包括沿管线步行的劳务费用。假设这项工作每年需要花50 小时，其费用大约为1 200 美元。维修工作同拧紧阀门一样简单。当用于大量的阀门时，这种做法更加经济有效。通过隔离开口管线的阀门泄漏出去的气体通常会增加到一定水平，在该水平上发现和修复泄漏点是经济有效的。