

NITRO 光纤传感 管道泄漏检测



监测管道给运营者带来了诸多挑战，其中泄漏检测是最关键的挑战之一。识别潜在泄漏的速度直接影响响应时间。这对于大口径的石油和天然气管道尤其重要，因为高流速会放大泄漏的影响。

传统的泄漏检测方法，如质量平衡系统(MBS)，旨在检测相当于管道流量 1% 的泄漏。虽然这个阈值似乎很低，但泄漏可能需要几个小时才能影响流速并触发警报。

每天输送 10 万至 100 万桶原油的大型管道中，即使是一个微小的泄漏，也可能迅速升级为环境灾难。因此，管道运营者正在采用新技术来更快、更全面地了解他们的资产。通过获得更多可操作的信息，运营者可以改善管道维护并防止潜在的灾难。

NITRO 光纤传感分布式声学传感(DAS)技术沿着整个管道创建了一个无形的“智能屏障”，能够在几分钟内自动检测泄漏。

老化的基础设施更有可能发生腐蚀、损坏和潜在破裂，这带来了巨大的风险。这对于运营着庞大全球网络的石油和天然气行业尤为重要。一些管道已经使用了 40 至 50 年，因此更容易受到老化的影响。



老化引起的腐蚀和损坏会降低管道的性能，并增加发生破裂的可能性。

对于管道运营者来说，基于 DAS 的解决方案可以监控广泛的管道网络，可能跨越数十万公里，覆盖整个路线。它可以识别泄漏事件的一系列声音信号。采用通过多年的现场经验开发的高级边缘计算、机器学习和启发式检测算法分析这些数据，通过识别多个同时发生的泄漏特征来提供高可信度的警报。这些特征包括来自初始破裂的声学“爆发”和泄漏产品引起的持续扰动。

在试验过程中，DAS 技术已经证明，仅有 30 升水从管道中溢出时，就可以检测到泄漏。对于商业管道，这相当于几分钟内检测到的流量的 0.1%。相比之下，使用带有 1% 流速警报的质量平衡系统的大口径管道可能导致检测到泄漏之前有数万加仑溢出。

虽然还没有单一的监测方法能够提供完整的解决方案，但 DAS 已被证明在提高泄漏检测系统的效率和有效性方面至关重要。当与传统方法相结合时，管道运营者在监控和维护管道完整性方面更有信心。

对于石油、天然气和公用事业行业来说，泄漏检测仍然是一项重大挑战。快速检测和响应对于最大限度地减少损失至关重要。然而，管道网络的广泛性和通常的远程性使得有效的监控存在固有的困难。

因此，DAS 已成为全球管道监控策略的重要组成部分。它功能多样，可以部署在恶劣环境、人口密集区和偏远地区，这些地方通常很难用传统方法进行监控。

要了解更多信息，请访问 viavisolutions.cn/fibersensing，了解更多有关分布式光纤传感的信息。



DAS 已经成为全球管道监控策略的重要组成部分。



viavisolutions.cn

北京 电话: +8610 6539 1166
上海 电话: +8621 6859 5260
上海 电话: +8621 2028 3588
(仅限 TeraVM及TM-500产品查询)
深圳 电话: +86 755 8869 6800
网站: www.viavisolutions.cn

© 2025 VIAVI Solutions Inc.

本文档中的产品规格和描述如有更改, 恕不另行通知。

nitrofibersensing-pipeline-br-fop-nse-zh-cn

30194411 900 0325