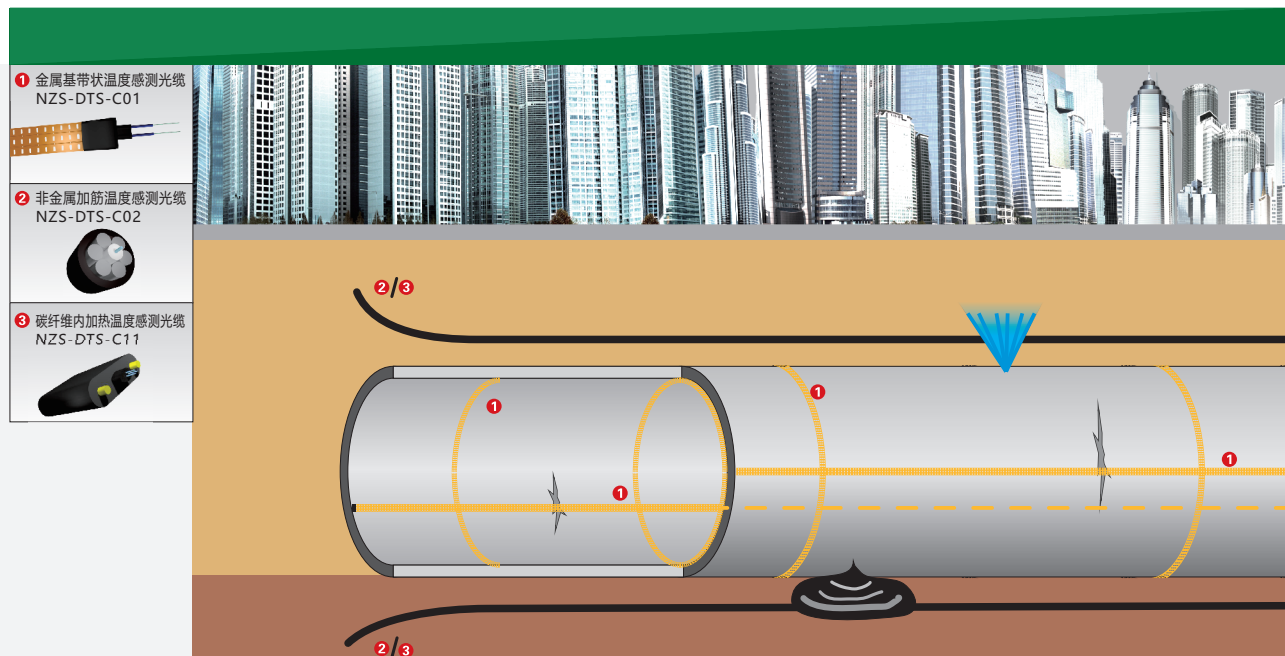


油气管道光纤监测方案

方案概述

分布式光纤传感技术能实现应力应变和温度的长距离分布式监测，为一种理想的管道变形和渗漏监测技术手段。在管道上布设应变感测光缆，通过分布式光纤应变测试技术（DSS）可实现管道的拉压变形、挠曲变形和压力状态进行长距离监测，实现对管道破裂预防及损伤探测。在管道及周边介质中铺设温度感测光缆，通过测量管道局部周围环境的温度异常来对渗漏进行定位和规模判断。

监测系统



监测仪器

管道的变形监测中，塑性管道对于精度要求较低，宜选用单端测试的BOTDR；对于金属管道，精度要求较高，宜选用高精的BOFDA。管道的渗漏监测，宜选用高定位精度和探测精度的光频域光纤测温仪。



名称：布里渊光频域光纤应变/温度分析仪（BOFDA）
型号：fTB2505
用途：用于油气管道的分布式应变及温度高精测量



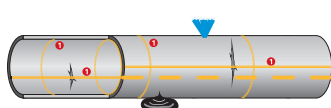
名称：布里渊光时域反射光纤应变/温度测量仪（BOTDR）
型号：AV6419
用途：用于油气管道中应变的分布式监测



名称：拉曼光频域分布式光纤温度测量仪
型号：DTS-ROFDR
用途：用于管道的长距离分布式高精温度测量

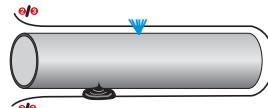
监测内容及实施方案

◎ 管道变形



沿管道走向将应变感测光缆焊接或黏贴在管道上，并防腐层保护，监测管道的变形；环向布设监测管道内压和膨胀变形；多方位布设可监测管道的挠曲变形。

◎ 管道渗漏



气体管道，在管道的上方布设温度感测光缆，探测气体泄漏；输油管道，在管道的下方布设温度感测光缆，探测油体泄漏；输送介质与外部环境温差小的情况，需内加热感温光缆来增敏探测。