

## 管道安全光纤预警系统解决方案

石油、天然气、热力蒸汽主要靠管道进行运输，管道运输是一种比较经济、安全、可靠和便捷的运输方式，具有连续输送、平稳的特点。随着管线增多，管龄增长，由于管道腐蚀、自然灾害和人为损坏等因素使得管道安全问题变得日益严重。管道安全事故不仅会影响管道输送的正常进行而且当输送有毒害、易燃和易爆介质时，还将会给人们的生命财产和生存环境造成巨大的威胁。

### 系统描述

管道安全光纤预警系统具有强大自适应能力的扰动数据分析处理，建立了全面的全网管道集成管理手段，为管道安全提供了有力保障，能够适应环境噪音，包括周围交通车辆噪音、行人经过扰动和风引起的周围植物扰动。此系统可根据值守人员对预警信号的处理反馈自行调整优化智能处理核心，使其能够在人的干预下，对周边环境的新知识进行增量学习，从而不断提高对已知破坏行为类型的识别精度，并且学习关于新破坏性行为、新的威胁事件类型的相关知识并实现自动识别。

### 技术途径

- 定位功能：按照预先设定区域显示侵入扰动行为
- 环境特性：不受雨雪冰雹等季候影响，适用温度-40°C~+80°C
- 报警功能：提供声、光、图形、短信等多种报警方式，及时响应
- 存储功能：对于威胁数据，包括震动和语音，系统可自动存储，供后期分析处理
- 显示功能：清晰标明侵入区域和坐标位置
- 查询功能：能提供时间、管道名称等多种报警信息查询方式
- 可升级性：后端软件可持续升级更新
- 易操作性：简单易懂的人机界面，直观的数据显示方式

### 报警主机

系统的主体，可连接数据采集单元和光电信号处理单元。通过高速数据采集卡，将经过入侵信号采集装置优化后的管道沿线实时扰动信号，采集并存入数据库，运用多种预设的数据分析手段对信号分析、比较、判断、提取信号特征等方法进行处理，响应预警，并与站点分控客户端、区域监控中心和中央管理平台连接，提供系统运行数据和报警信息。

### 光源及光电处理单元

- 光源：提供1550/1310nm波长稳定光输出，为系统的信号发生源
- 处理单元：对承载信息的回光进行转化、降大处理，供报警主机使用

### 终端模块及安装

终端模块是系统的核心干涉光路，由防水终端盒保护、光转换器件和光路接口组成，安装于室外环境，可适应各种恶劣的自然环境，并具有防水密封性能。



终端模块安装



户外安装井