

分布式光纤温度监测系统

产品描述

分布式光纤温度监测系统依据拉曼 (Raman) 散射原理和光时域反射 (OTDR) 定位原理研发而成, 具有光信号的发生、光电转换、信号放大和处理的等功能, 具有良好的性能指标和系统稳定性。系统采用专用感温光缆作为温度传感器, 集计算机、光纤通讯、光纤传感、光电控制等技术于一体, 具有本质安全、耐腐蚀、不受电磁干扰等优点, 连续监测长距离大范围环境温度信息, 为电力、石油、煤矿、热力、交通等领域提供优质的温度监测方案。

探测光缆内部采用普通标准的多模光纤, 用于连接DTS实现分布式温度测量, 可以根据用户需求定制。一般常见探测光缆结构: 0.6mm多模光纤+不锈钢金属软管+ Kevlar+不锈钢编制层——PVC护套。

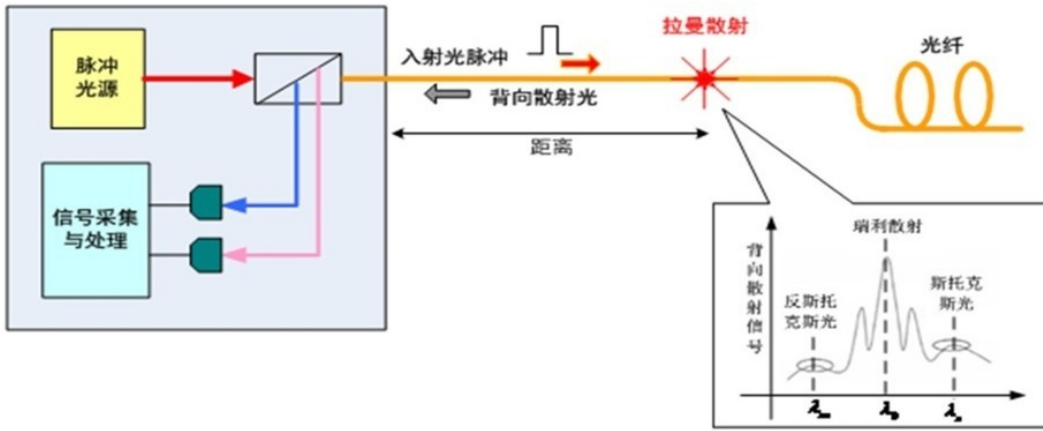
产品图片



系统原理

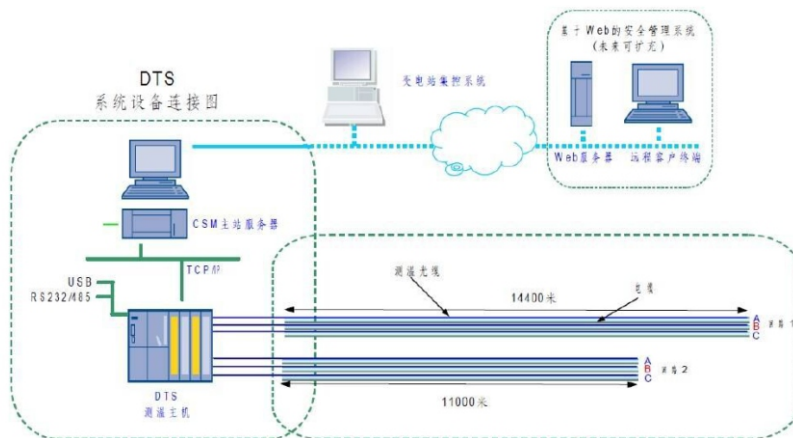
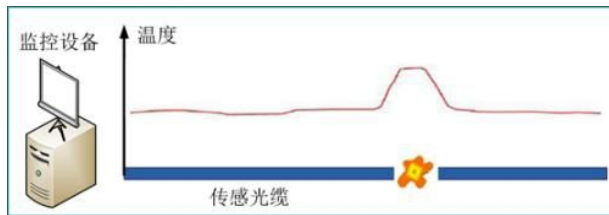
分OTDR (光时域反射) + Raman散射

激光在光纤内部的传输过程中有一种反向拉曼散射光对温度的变化很敏感。当光纤沿线温度发生变化时,它的强度会发生变化。系统同时将光纤自身作为温度的感应器和传输介质,通过解析散射回来的反向拉曼散射光信号,即可检测出光纤沿线全程的温度分布和变化情况。同时通过采集光信号的返回时间,对温度发生变化的位置进行定位,从而达到实时监测光纤沿线温度变化并进行准确定位的目的。



分布式光纤温度监测系统是集传感、数据采集、数据处理、显示于一体的智能化高科技产品。因为主机和被测对象之间只用光纤相连,又因主机可智能化自动工作,故可在安装完成并进行系统初始化处理后便可以实现自动的温度测量、温度记录和异常温度报警等功能,实现无人值守,提高效率。该系统的最大优点是允许在单一传感器上进行数若干点的温度监测,温度监测方案灵活多变,安装施工方便,能用于工业和环境监测。

分布式光纤温度检测系统由测温主机、感温光纤、监视计算机组成,系统简捷、可靠性高,真正实现分布式测量,对被测对象可能出现的任何温度变化点进行有效的连续性温度监测。



产品特点

- 传感器由低成本的标准光纤组成
- 实时在线对光缆铺设区域的温度进行监控
- 20年使用寿命
- 防震、抗电磁干扰
- 沿着整条光缆进行分布式测量,无盲区
- 没有电部件和活动部件,安装方便
- 发生报警可恢复,低维护费用
- 耐腐蚀、耐高温、抗虫蚁咬,可用于危险区域

产品应用

• 工程火灾探测

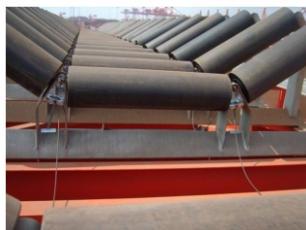
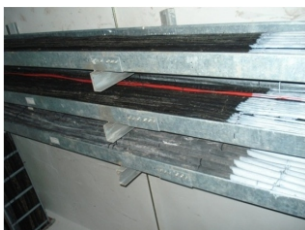
高速公路隧道、越江隧道、湖底隧道、地铁隧道和其他建筑物等的火灾探测。分布式光纤温度测量系统可以实现沿着光纤几十公里的连续分布式测量。

• 电力电缆温度监测

分布式光纤温度监控系统通过在电缆隧道中敷设一条光纤即可实现多条电缆的温度检测与整个电缆隧道的火灾报警。

• 石油与天然气火灾报警

在油田的开发过程中的温度参数测试可以帮助了解油井在产液或注水过程中井内流体的特性与状态的详细资料,传统的电子传感器无法在井下恶劣环境下工作,而光纤传感器具有精高度、轻巧且能承受井下极端条件等优点。



产品指标

项目	单位	指标参数
测量距离	km	2/4/6/8/10/20/40(其他距离可定制)
通道数		1/2/4/8通道(其他通道可定制)
空间分辨率	m	±1
定位精度	m	±1
温度分辨率	°C	0.1
温度精度	°C	±1
测温范围	°C	-40~+350(取决于探测光缆)
光纤芯数	个	2
光缆直径	mm	4.0-5.5
衰减	dB/Km	<0.6
最小弯曲半径(无拉力负载/有拉力负载)	mm	60/80
最大允许拉力(上期/短期)	N	400/800
最大碾压阻力	N/cm	400
冲击阻力	N	20
重复弯曲度	N	500
运行/存储温度	°C	-40~+350