

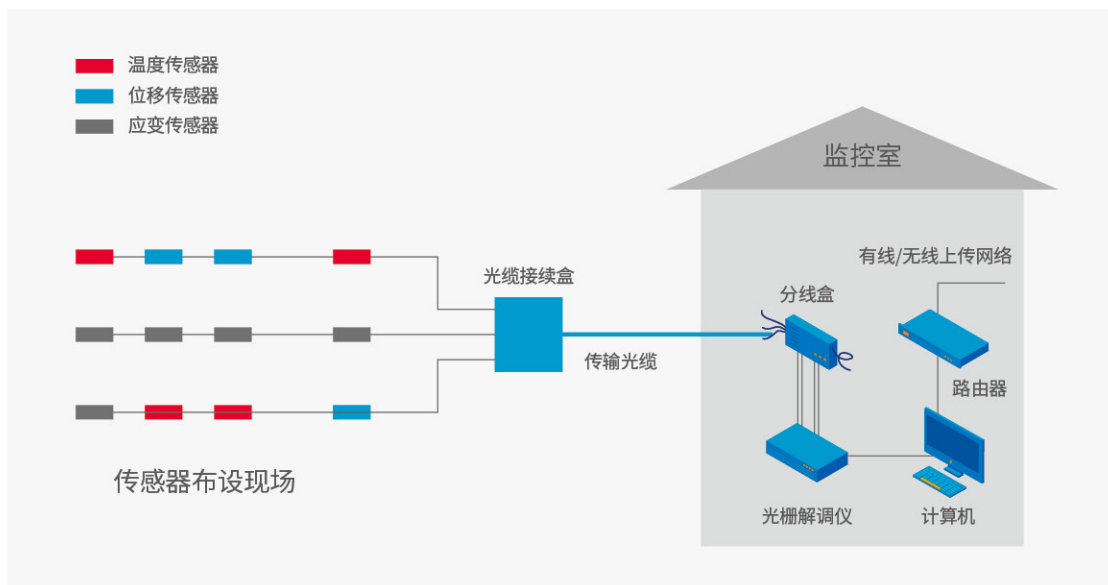
# 光纤光栅温度 / 应力应变监测系统

## 系统介绍

长飞光纤光栅传感分析仪是面向工业应用需求研制的高可靠工业级光纤光栅传感主机。可广泛应用于桥梁、隧道、石油石化、电力电网、航空航海、核电军工等领域的温度、应变、位移、振动等物理量的长期高精度监测。



## 系统构成



## 系统功能

- 可进行温度应力应变的实时监测、声光报警显示等
- 具有 100M 以太网、RS232、RS485、GPRS 等多种数据通信接口，可扩展继电器输出控制
- 内置在线校准波长参考模块，出厂后无需校准，在工作温度范围内可保证  $\pm 1\text{pm}$  的长期测量精度

## 产品优势

- 采用低功耗嵌入式处理器设计，性能稳定可靠
- 0.1pm 分辨率
- 0-25Hz 同步采集
- $\geq 20$ dB 动态探测范围
- 兼容国内外厂商的同类光纤光栅传感器

## 产品指标

光学参数	
光通道数	8/16/32
每通道传感器数量	25, 推荐测点数:8-12
检测波长范围 (nm)	1510~1590
波长精度 (pm)	$\pm 1$
波长分辨率 (pm)	0.1
温度测量精度 ( $^{\circ}$ C)	$\pm 0.2$ (典型值)
应力测量精度 (F.S.)	1.0% (典型值)
动态范围 (dB)	$\geq 20$
远程监测能力 (km)	40; 不考虑额外损耗, 更高的特殊要求可定制
电气与设备参数	
扫描频率 (Hz)	25 (所有通道同步采样, 频率可在 0-25Hz 设定)
额定电压	AC220V/DC24V
设备尺寸	标准 19 英寸 3U 机箱
设备工作温度 ( $^{\circ}$ C)	-10~50
通讯接口	10/100M 以太网, RS232, RS485, GPRS
系统软件参数	
二次开发接口	提供标准 API 方便二次开发和应用集成
软件主要功能	支持光谱显示、波长测量、物理量测量等多种工作模式, 支持数据、曲线等显示方式和可设定时间间隔的数据存储功能。具有设备在线自诊断功能。

## 应用领域

- 桥梁、大坝、隧道等土木工程结构安全监测
- 油罐、隧道等火灾自动报警
- 开关柜、电缆等输变电设备在线温度监测
- 特种设备结构安全监测
- 滑坡、泥石流等地质灾害监测

## 光纤光栅温度传感器

光纤光栅温度传感器通过内部敏感元件——光纤光栅所反射的光信号中心波长移动量来检测温度值，无源、不带电、本质安全，不受电磁干扰及雷击损伤，测温精度及分辨率不受光源波动及传输线路弯曲损耗的影响，可直接通过光纤进行信号远程传输。传感器具有表面式、埋入式等多种安装方式，可以广泛应用于桥梁、大坝、隧道等土木工程结构分布式温度监测与测量，以及化工、电力、军工、航空航天、消防、矿业等领域大型设施或设备的准分布式精确测温，也可用于油罐、公路隧道的感温火灾探测与自动报警。

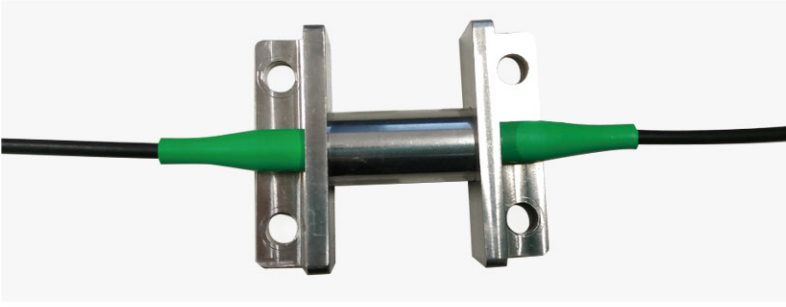


## 产品指标

技术参数	
量程(°C)	-40~105
分辨率(°C)	0.05
测温精度(°C)	±0.5
光栅中心波长(nm)	1510~1590
规格尺寸	Φ6mm×70mm~Φ9.5mm×110mm
安装方式	粘结/捆绑
传感器引出线	1.5米铠装光缆
连接方式	熔接或FC/APC接头

## 光纤光栅表面应变传感器

光纤光栅表面应变传感器是面向桥梁、建筑结构检测评定与在线监测需求研制的表面安装式应变测量传感器，采用 47mm 标距设计，兼顾混凝土和钢结构表面应变测量对标距的要求。应变传感器具有固定式底座及可重复使用式底座，分别满足长期监测一次性使用与短期监测多次重复使用的要求。



## 产品指标

技术参数	
量程 ( $\mu\epsilon$ )	$\pm 800$
分辨率 ( $\mu\epsilon\cdot S$ )	0.1
精度 ( $\mu\epsilon\cdot S$ )	1
光栅中心波长 (nm)	1510~1590
规格尺寸	$\Phi 6\text{mm}\times 70\text{mm}\sim\Phi 9.5\text{mm}\times 110\text{mm}$
安装方式	焊接/粘接/螺栓紧固
传感器引出线	铠装光缆, 左右各为 1.5m
连接方式	熔接或FC/APC 接头

## 光纤光栅位移传感器

光纤光栅位移传感器采用探杆安装方式，可以精确、快速测定桥梁、隧道、大坝、地下工程、边坡的位移变形。在通过结构设计减小传感器温度灵敏系数的同时，在传感器内部安装了 1 只光纤光栅温度传感器，用以补偿温度对测量的影响。可用于石油化工、水利水电工程、工业与民用建筑等结构上裂缝或接缝开合度的长期监测。



## 产品指标

技术参数	
量程 (mm)	0~200
分辨率 (F·S)	<0.1%
精度 (F·S)	<0.3%
光栅中心波长 (nm)	1510~1590
规格尺寸 (mm)	Φ25×200
安装方式	机械固定
传感器引出线	1.5 米铠装光缆, 耐腐蚀 PU 护套
连接方式	熔接或 FC/APC 接头

## 应用领域

- 油罐、隧道等火灾自动报警
- 开关柜、电缆等输变电设备在线温度监测
- 桥梁、大坝、隧道、建筑等土木工程结构安全监测
- 特种设备结构安全监测
- 滑坡、泥石流等地质灾害监测