



主要技术参数：

应变传感光缆技术指标：

序号	项目名称	详细参数
1	光栅中心波长	1528~1568 (nm)
2	光纤光栅数量	≤2000/条
3	纤芯数量	1芯
4	反射率	≤0.1%
5	应变量程	≤10000μ ϵ
6	温度量程	-40~100℃
7	栅区长度	10mm (可定制)
8	光栅间距	2m (可定制)
9	光缆直径	≤8mm

3 应用场景

- 安防振动监测；
- 消防火灾监测预警；
- 大型建筑、桥梁、矿井、堤坝建构应变监测。

光纤光栅阵列传感系统

1 技术原理

1.1 光纤光栅阵列感测技术原理

弱光纤光栅是指反射率极弱的一种特种光纤光栅 (FBG)，其峰值反射率通常低于-30dB。由于其反射率非常低，相同周期的光纤光栅可以相互穿透，实现单一光纤上大量光栅点复用。将多个FBG传感器布置在空间预定位置上，采用串联或其他网络结构形式连接在一起，通过时分复用技术便可以构成分布式监测网络系统。

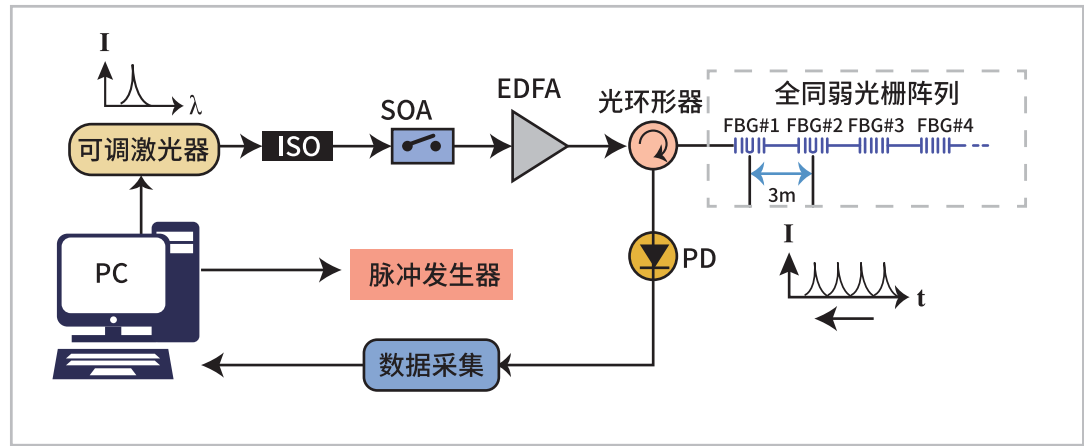


图1.1 光纤光栅阵列测量原理图

弱光纤光栅有如下传感特性：应变和温度传感性能与常规FBG一致，具有同等的感测精度；相同周期的光纤光栅可以同纤复用；可在同一光纤上密集加工数千个光纤光栅感测点，实现准分布式密集监测；解调速度快，可实实时测试。弱光纤光栅结合了光纤光栅的传感优势和光时域技术的定位优势，可实现长距离工程的实时监测。

北京迪恩康硕科技发展有限公司
Distributed Sensing and Control Technology Co., Ltd.

地址：北京市海淀区林风二路38号院3号楼3层302 邮编：100194
电话：4008-555-919 010-82403174/82403194/82478274/82398244
传真：010-82401474 网址：www.dsc.net.cn

1.2 光纤传感技术的优势

光纤传感技术是二十世纪八十年代伴随着光导纤维及光纤通讯技术的发展而迅速发展起来的一种以光为载体,光纤为媒介,感知和传输外界信号的新型传感技术。目前研制成功的光纤传感器可以实现绝大部分物理量的监测,包括应变、温度、振动、位移、压力、声、流量、粘度、光强以及其它化学、生物医学和电流、电压参量等,已广泛地应用于航空航天、国防军事、土木、水利、计量测试、电力、能源、环保、智能结构、自动控制和生物医学等众多领域,表现出众多优势:

- **长距离、大范围监测。**分布式监测(数十公里)可对隧道、管线等线性工程进行长距离无盲区的全覆盖监测。
- **分布式不漏监。**分布式温度、应变测试,可以测试传感光缆沿线的每一点的温度及应变,对监测体全程控制,不会漏检、漏监。
- **多参量测量技术。**通过一根光缆,采用不同调制解调技术,可以实现对应变、温度、以及应力等多变量感测。
- **系统成本低,易于集成。**对于大面积、大范围线性工程监测,光纤传感技术均摊成本低廉;多点多参量串联监测,易于构建网络化监测。
- **测试精度高,定位精准。**精准定位可以测试异常区进行精准定位,光纤监测技术可以实现几个微应变的测试精度。

2 产品介绍

2.1、设备名称:光纤光栅阵列解调仪
设备型号:DSC-WFBG



产品介绍:

光纤光栅阵列解调仪(DSC-WFBG),基于光时域定位技术(OTDR),实现了对光纤光栅阵列传感光缆的应变/温度多点测量。具有监测精度高、定位准确、实时性好等优势。集光电、硬件、信号处理等高新技术于一体,在土木结构、地质灾害监测系统集成中具有重要作用。解调设备技术参数如下表。

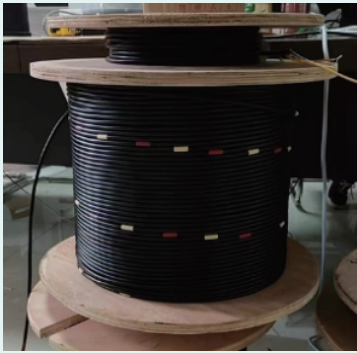
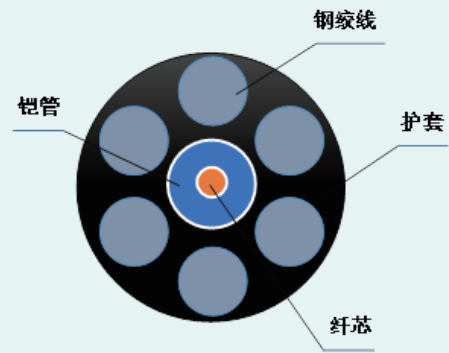
产品介绍:

- ◎ 长距离准分布式测试
- ◎ 长期稳定性高, 测试精度高
- ◎ 解调速度快, 实时性高
- ◎ 可同时采集上千个测点, 系统集成度高

解调仪技术指标:

序号	项目名称	详细参数
1	波长测量范围	1528~1568 (nm)
2	波长重复性	±2 (pm)
3	动态范围	30 (dB)
4	单通道解调频率	1 (Hz)
5	单通道测试距离	6 (km)
6	单通道测点数量(个)	≤2000 (每种波长间隔≥2米)
7	通道数	1、2、4
8	应变量程	≤10000με
9	温度量程	-40~100℃
10	光纤端口规格	FC/APC
11	通讯接口	以太网
12	输入电源	AC 220V

2.2、光纤光栅阵列监测光缆
型号:GL-WFBG-S/T



产品描述

应变传感光缆采用混凝土专用光纤光栅阵列应变监测光缆(GL-WFBG-S),采用独特内定点设计,实现空间非连续非均匀应变分段配合密集分布式应变感测技术,具有良好的机械性能和抗拉压性能,能与岩土体、混凝土等结构很好耦合。施工便捷,同时能抵御各种恶劣工况环境。温度补偿光缆(GL-WFBG-T)与应变监测光缆并行敷设,对应变不敏感,测量不同位置实时温度信息,用于校准应变监测光缆的解调数据。光缆定点间距选择1m,技术参数下。