

PERINNOV

桂林恒创智能科技有限公司

结构健康监测传感器

技术规格

目录

1 结构健康监测传感器 3

1.1 光纤光栅应变计	3
1.2 光纤光栅温度计	4
1.3 光纤光栅土压力计	5
1.4 光纤光栅渗压计	6
1.5 光纤光栅式表面裂缝计	7
1.6 静力水准仪	8
1.7 温湿度计	9
1.8 三向加速度计	10

1 结构健康监测传感器

1.1 光纤光栅应变计

传感器埋设在隧道顶板、侧墙及底板（主体结构）中。对隧道受力状况进行监测，可直接判断测试位置应力是否处于安全水平、校验构件的疲劳应力，实时把握隧道结构局部受力状态。



量程	$\pm 1500\mu\epsilon$
分辨率	$\pm 1\mu\epsilon$
精度	0.2%F.S
重复性误差	$\leq 0.5\%$
中心波长	1528-1568 nm
反射率	$\geq 90\%$
标距尺寸	$\Phi 16 \times 165\text{mm}$
应用对象	钢结构、混凝土表面
安装方式	焊接或螺栓拧接
连接方式	FC/APC
工作温度范围	-30℃至+85℃
用途	钢结构和混凝土结构表面应变测试

1.2 光纤光栅温度计

传感器埋设在隧道顶板、侧墙及底板（主体结构）中。结构温度的分布状况将直接影响到结构的变形和内力状态，结构温度场中的温差效应的实际分布为重要结构参数。对结构温度分布情况的监测可以用于分析结构温度场对结构静力响应的影响，并作为应变计的温度补偿。



量程	-40℃-120℃
分辨率	0.1℃
精度	0.3℃
重复性误差	≤0.5%
中心波长	1528-1568 nm
反射率	≥90%
标距尺寸	Φ8*70mm
应用对象	结构表面、内部，温补
安装方式	粘贴或捆绑
连接方式	FC/APC
工作温度范围	-40℃-120℃
用途	结构内部，外部及环境温度的测试、温补器

1.3 光纤光栅土压力计

传感器埋设在隧道顶板外侧及围护结构外侧。通过监测围护结构土压力的变化趋势，分析隧道外两侧及上部土体的压力变化状况。



中心波长	1460~1610 nm
量程	2000 Kpa
分辨率	<0.1% F.S Kpa
精度	<0.5% F.S Kpa
温度补偿	内置
封装材料	不锈钢
外形尺寸	Φ156 mmx20 mm
安装方式	埋入
光缆类型	Φ3mm/Φ6mm 铠装光缆，单端出纤 1 米，或定制
连接头	FC/APC,或定制
工作温度	-20℃~+80℃

1.4 光纤光栅渗压计

传感器埋设在隧道围护结构外侧，钻井埋设。隧道孔隙水压力随着时间、空间的分布不同，导致隧道结构受力重分布，整个 U 型槽隧道区域地下水位的变化，将直接引起隧址区周围土体的沉降变化，进一步影响隧道主体结构。



中心波长	1460~1610nm
量程	0.1~70MPa
分辨率	0.05% F.S MPa
精度	0.5% F.S. MPa
温度补偿	内置
封装材料	不锈钢或铬镍铁合金
外形尺寸	Φ26mm x137mm
安装方式	螺栓安装/直接嵌入
光缆类型	Φ3mm 铠装，单端双纤 1 米，或定制
连接头	FC/APC，或定制
工作温度	-20℃~+80℃、-40℃~+200℃

1.5 光纤光栅式表面裂缝计

传感器固定在隧道伸缩缝两侧，实时监测隧道伸缩缝纵向变形量。对隧道伸缩缝变形进行监测，伸缩缝张合量过大，导致伸缩缝开裂，会引发渗水等灾害。



中心波长	1460~1610nm
量程	10~150mm
分辨率	0.05% F.S. mm
精度	0.5% F.S. mm
温度补偿	内置
封装材料	不锈钢
外形尺寸	Φ22 mmx234mm
安装方式	机械固定
光缆类型	Φ3mm 铠装，单端出纤 1 米，或定制
连接头	FC/APC，或定制
工作温度	-20℃~+80℃

1.6 静力水准仪

传感器固定在隧道伸缩缝两侧防撞墙上，实时监测隧道伸缩缝两侧相对沉降量。软弱土层中的隧道，在交通荷载、底层扰动、区域地陷等因素作用下，易引发竖向的不均匀沉降，不均匀沉降导致结构开裂。



中心波长	1460~1610nm
量程	200mm
分辨率	0.1mm
精度	1
温度补偿	内置
封装材料	不锈钢
外形尺寸	Φ76 mm x128 mm
安装方式	机械固定
光缆类型	Φ3mm/Φ6mm 铠装，单端出纤 1 米，或定制
连接头	FC/APC，或定制
工作温度	-20℃ ~+80℃

1.7 温湿度计

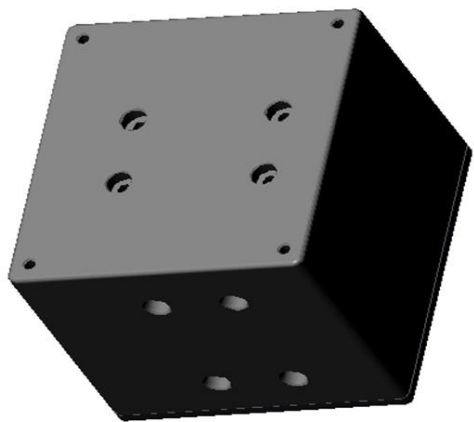
传感器固定在隧道侧墙上，实时监测隧道内环境温湿度。温度特别对隧道结构中的混凝土结构的变形和应力状态影响较大，由温度作用产生的隧道主体结构的应力和变形直接影响到混凝土结构的安全性、耐久性和实用性。潮湿环境将使主体结构的钢筋、隧道内仪器设备等发生腐蚀作用，需进行隧道内温湿度监测。



中心波长	1460~1610 nm
湿度范围	5~95%RH
湿度分辨率	0.25%RH
湿度测量精度	4%RH
温度分辨率	0.1℃
温度测量精度	+/-0.5℃
温度范围	-40℃~100℃
连接头	可制作
尺寸	Φ16 mm *72 mm
尾纤	3mm 铠装光缆

1.8 三向加速度计

传感器固定在隧道侧墙上，实时监测隧道主体结构三向振动加速度。



中心波长	1460 ~ 1610 nm
量程	低频: $\pm 1\text{ ms}^2$, 高频: $\pm 5\text{ ms}^2$
精度	0.5% F.S. ms^2
频率范围	低频: 0.5 ~ 40 Hz, 高频: 5 ~ 1000 Hz
封装材料	金属封装
外形尺寸	$\Phi 70 \times 65 \times 60\text{mm}$
安装方式	螺栓固定
光缆类型	$\Phi 3\text{mm}$ 铠装光缆，单端出纤 1 米（双纤），或定制
连接头	FC/APC, 或定制
工作温度	$-20\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +80^{\circ}\text{C}$

持之以恒 · 创造智慧未来

PERiNOV

桂林恒创智能科技有限公司