

武汉中地恒达科技有限公司企业标准

ZDHD-QS-JS023-1.0-2020

---

光纤光栅式混凝土表面应变计  
使用说明书

2020-6-1 实施

---

本说明书由武汉中地恒达科技有限公司 编制

## 1. 产品概述

FBG-YB01 混凝土表面安装应变计是国内最具代表性的应变计产品，主要用于测量混凝土表面的应变。

外界应变通过传感器安装底座将应变传递到内部的传感芯，高精度的传感芯将感受到的微小应变转换为极为敏感的光学波长，通过光纤光栅解调仪器进行解析。



图 1 混凝土表面应变计实物图

## 2. 主要技术指标

表 1 主要技术指标

标准量程	$\pm 1500 \mu \epsilon$
测量精度	$< 0.3\%FS$
分辨率	$0.05\%FS$
外形尺寸	$\phi 12 \times 120mm$ (不含安装底座)
温度补偿	内部补偿
标距（底座距离）	91
工作环境	温度 $-40^{\circ}C \sim 120^{\circ}C$

## 3. 包装清单

- (1) 应变计 x1;
- (2) 应变计底座 x2;
- (3) 《产品说明书》 x1;
- (4) 《合格证》 x1;
- (5) 《出厂检验报告》 x1。

## 4. 安装前材料与工具准备

- (1) 本包装内材料;
- (2) 矫直棒;

- (3) 氩弧焊机；
- (4) 电锤；
- (5) 角磨机+砂轮磨片；
- (6) 2.5mm 六角扳手。

## 5. 安装步骤

### 5.1 安装表面清理

用角磨机和砂轮磨片清理混凝土表面，去除安装处的凸起和其他杂物，并确保平整。

### 5.2 安装膨胀螺栓

将一对底座套在矫直棒上，保证底两座底面平行，拧紧螺钉。

将带有矫直棒的底座尝试平放在混凝土表面，左右移动，直到安装底座底面和钢混凝土表面完全贴合。然后用记号笔记下底座四个安装孔位置，取下应变计，用电锤在刚才四个点位打孔，孔直径 $\phi 10$ 、深度约 60mm。

用气管将孔内灰尘吹干净，然后往孔内填上适量植筋胶，敲入 M6 的膨胀螺丝，确保植筋胶填满安装孔。将带有矫直棒的底座通过四颗膨胀螺丝锁紧到混凝土表面。

### 5.3 安装应变计

上一步完成后，松开矫直棒的固定螺钉，取下矫直棒，换上应变计，用螺钉将其锁紧。

### 5.4 固定引线

应变计两端延伸线上就近固定引出光纤，建议用扎带绑扎。

### 5.5 光纤连接

将传感器的引出光纤通过一定路径连接到主机通道接口。工程上常规的路径是该应变计与其他特征波长的应变计串接，通过单芯光缆或者多芯光缆中的一芯，连接到主机通道接口。特别注意串接中的熔接点应保证质量，避免损耗或断点。

### 5.6 调试

本传感器可连接不同厂家的光纤光栅解调设备，各厂家软件有所区别，通常的软件处理流程是：

- a) 根据通道和波段范围，将所测到的波长与该应变计匹配起来。
- b) 配置传感器参数表，将波长转化成压力值。