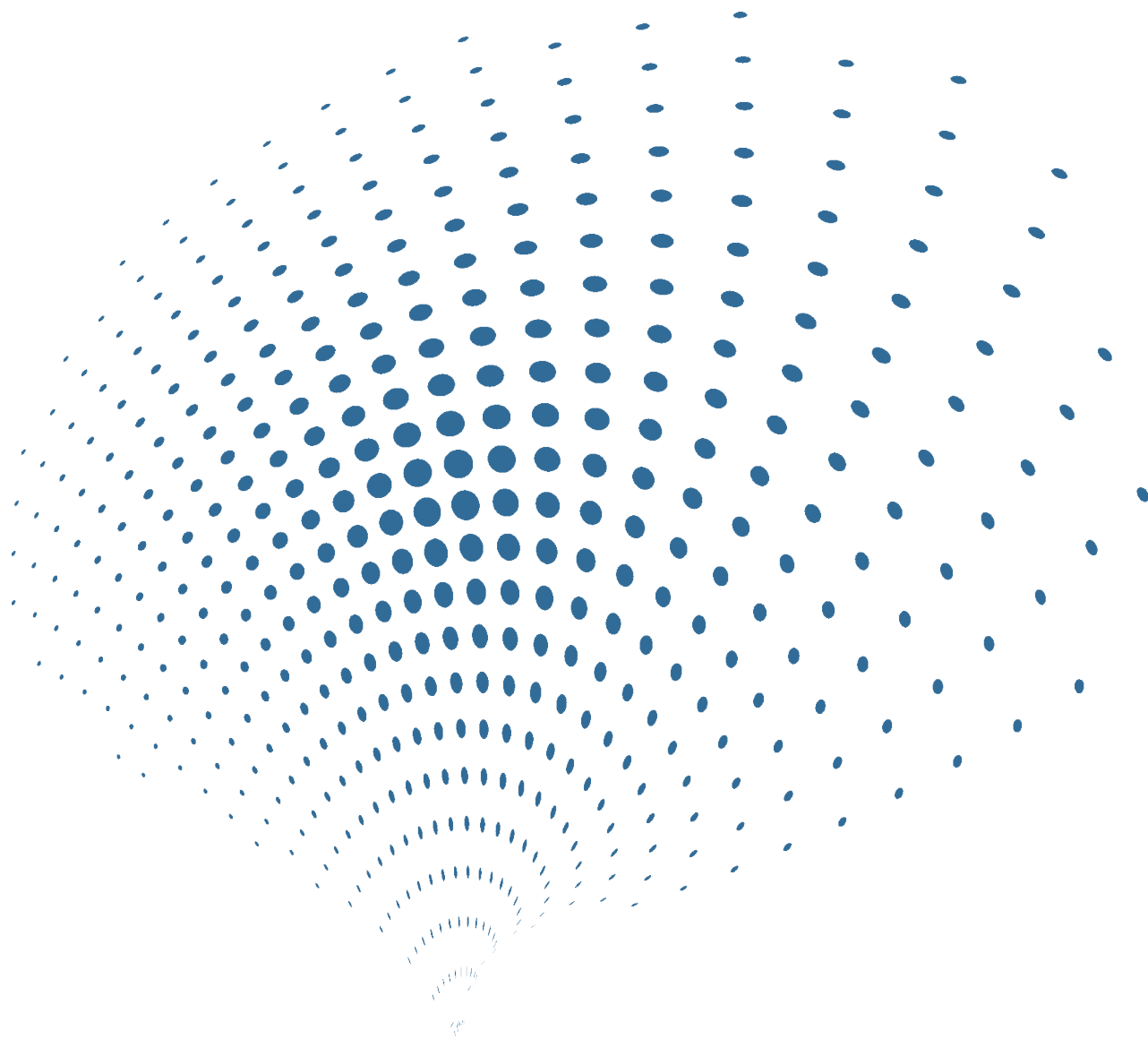




辉格科技
Vigor Technology



测姿 导航 定位

ATTITUDE、NAVIGATION、LOCATION

深海型 倾角传感器

特点

- 3000M水下深度
- 最高综合绝对精度: $\pm 0.01^\circ$
- $\pm 0.1\%$ FS横轴误差
- 水下应用连接器
- 耐酸碱盐腐蚀材料的外壳
- 可通过允许安装对准偏差，减少安装误差



概述

水下倾角传感器结合了高精度和实时远程通信能力，用于监控水下结构或缓慢移动的物体的倾斜姿态。水下倾角传感器是在标准SST300倾角传感器的高性能、高可靠、高稳定等特性基础上，将SST300传感器的PCB板安装在一个坚固的防水外壳内，可在水下3000m长期稳定工作。

不锈钢外壳采用加工和焊接方式，满足高压使用性能。传感器采用特殊水密电缆和潜艇级连接器插座，可承载长期水下高压环境稳定使用。

为了解决水下安装带来的安装误差问题，传感器提供“安装对准偏差”数据来减少安装误差。

传感器可直接安装在水平，垂直或一定倾斜度的表面上。

应用

- 倾斜的混凝土面板堆石坝
- 水坝砖和混凝土坝
- 监测挡土墙倾斜
- 桩和桥墩
- 海上建筑物的监测及水下管道安装

外形尺寸(mm)

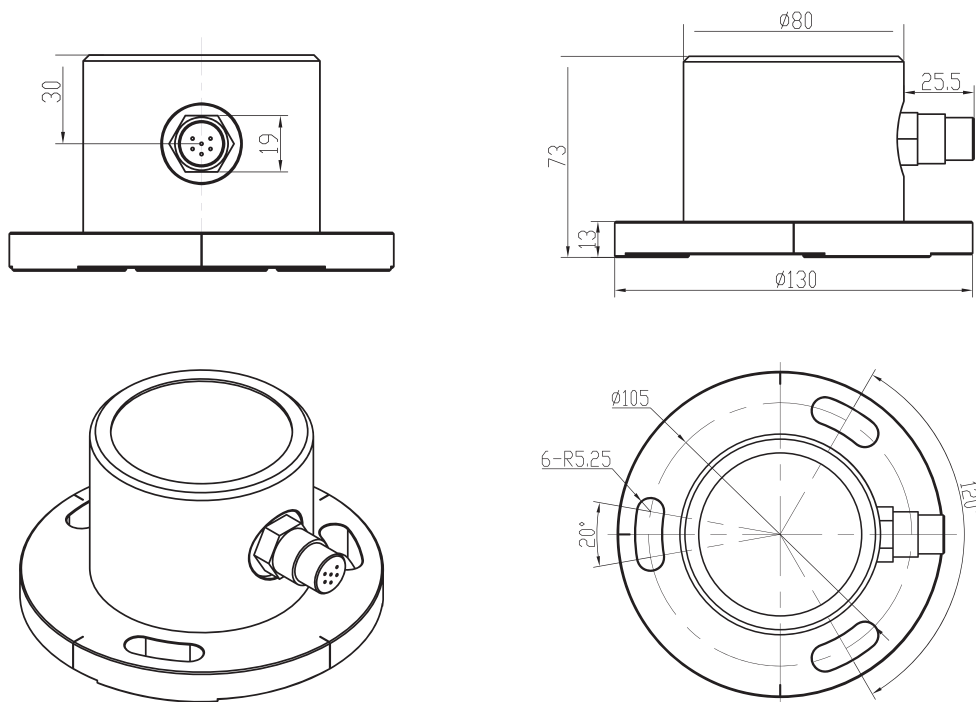


图 1 外形尺寸及外观示意图

技术参数

表1 技术参数表

量程		±5°	±10°	±15°	±30°	±45°	±60°
综合绝对精度 ^① （ 25 °C ）		±0.01°	±0.015°	±0.02°	±0.04°	±0.06°	±0.08°
综合绝对精度 分项参数	绝对线性度 (LSF,%FS)	±0.06	±0.03	±0.03	±0.03	±0.02	±0.02
	横轴误差 ^②	±0.1%FS					
	零点偏置 ^③	±0.005°			±0.008°		
	重复性	±0.0025°					
	迟滞性	±0.0025°					
允许安装对准偏差 ^④		±4.0°	±3.0°	±2.5°	±1.5°	±1.2°	±1.2°
输入轴非对准度		≤±0.1°					
灵敏度温漂系数		≤100 ppm/ °C			≤50 ppm/ °C		
零点温漂系数		≤0.003%/ °C					
零点上电重复性 ^⑤		±0.008°					
分辨力		0.0025°					
长期稳定性 ^⑥		≤0.02°					
测量轴数		单轴					
温度传感器		测量范围：-50~125℃，精度±1℃					
输出		RS485, CAN					
RS485 输出格式		波特率 9600bps(可调), 8 个数据位, 1 个起始位,1 个停止位, 无奇偶校验, ASCII 码					
冷启动预热时间		60s					
响应时间 ^⑦		0.3s (@t ₉₀)					
输出刷新率		5Hz (标准配置), 可选 10Hz 或 20Hz					
响应频率		3Hz @-3dB					
输入电压		9 ~ 36VDC					
功耗		平均工作电流≤50mA；平均功率≤1.5W （ 25℃&24VDC ）					
工作温度		-40 ~ 85℃					
储存温度		-60~100℃					
电磁兼容性		依照 GBT17626					
绝缘电阻		100MΩ					
平均无故障时间		≥25000 小时/次					
抗冲击		100g@11ms，三轴向（半正弦波）					
抗振动		8grms，20 ~ 2000Hz					
防护等级		3000m 水下					
连接器		3000m 潜艇级别水下专用接插件					
重量		3Kg（不含接插件和电缆线）					

① 综合绝对精度是指在常温条件下，对传感器的非线性、重复性、迟滞、零点偏置以及横轴误差的平方根值。
绝对精度=±√[(绝对线性度)²+(横轴误差)²+(零点偏置)²+(重复性)²+(迟滞性)²]

② 横轴误差是指当传感器在垂直于其灵敏轴方向施加一定的加速度或者倾斜一定的角度时所产生的误差。如对于测量范围为±10°的单轴（假定X方向为倾角测量方向）倾角传感器，在空间垂直于X方向发生13°的倾斜时（此时实际被测量的倾斜角度保持不变，如为+8.505°），传感器的输出信号会因为这个13°的倾斜而产生额外误差，这个误差我们称为横轴误差。SST 300的横轴误差为0.1%因此，产生的额外误差为0.1%×13°=0.013°，而传感器实际输出的角度应为8.518°(=8.505°+0.013°)。在SST300系列中，该误差已经包含于综合绝对精度指标内。

③ 零点偏置是指传感器在没有角度输入的情况下(如绝对水平面)，传感器测量输出不为零，即为零点偏置。

④ 允许安装对准偏差是指传感器在实际安装过程中，允许传感器的安装偏差。一般地，SST300传感器在安装时要求倾斜方向与传感器的指定边沿保持平行或者垂直，该指标表示可以允许有一定的安装角度偏差而不影响传感器的测量精度。

⑤ 零点上电重复性是指传感器在多次重复通电—断电—通电下的零点的重复性。

⑥ 长期稳定性是指传感器在25℃下，经过一年的持续通电测试而统计出的最大和最小输出值的偏差。

⑦ 响应时间是指传感器在一个阶跃角度变化（如在5ms内从-10°变化到+10°），传感器的输出达到标准值的90%时所需要的时间。该指标不同于传感器的建立时间。

接线定义

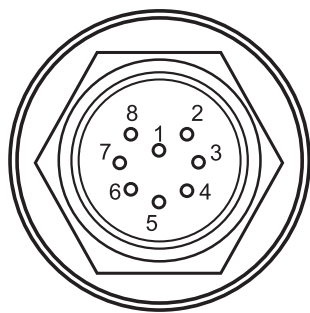
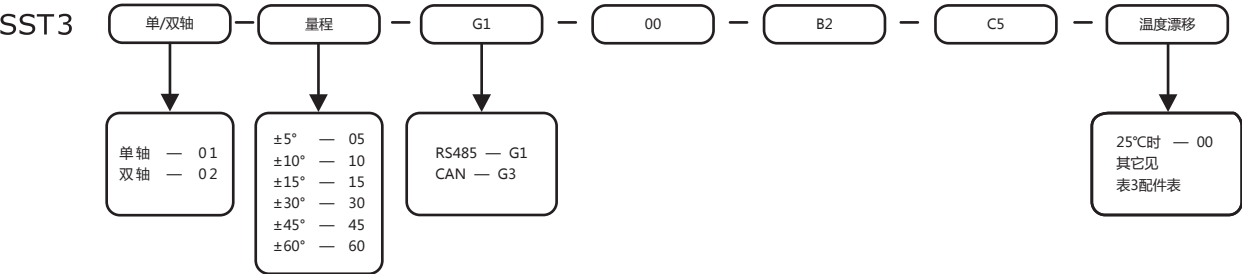


图2 插座引脚图
(从外部看插座时)

表2 引脚定义

引脚号	RS485	CAN
1	电源正	电源正
2	电源地	电源地
3	信号地	信号地
4	NC	CAN_H
5	NC	CAN_L
6	RS485-A	NC
7	RS485-B	NC
8	NC	NC

订货信息



例如：需要购买一台单轴倾角传感器，测量范围±15°，输出RS485，水下用线缆及接插件，3000m水下专用外壳，应选择的传感器型号为：SST301-15-G1-00-B2-C5-00

配件&选件

表3 配件表

SST300 倾角传感器配件			
项目	订货号码	名称	功能
输出接口	G1	RS485 输出	标准工业 MODBUS 协议，与 PLC 连接
	G3	CAN 输出	满足工业接口，与 PLC 连接
	C5	水密电缆和水密插头	满足水下 3000 米使用
温度补偿	D1	温度补偿	0~60°C温度补偿范围，温漂精度±0.01°@≤±30°量程
	D2	温度补偿	0~60°C温度补偿范围，温漂精度±0.01°@>±30°量程

表4 选件表

SST300 倾角传感器选件表			
项目	型号/订货号	名称	功能
测试报告	SST003-11-01	横轴误差测试报告	横轴影响下的传感器精度测试报告，全量程下平均 11 个点
	SST003-11-03	安装对准偏差测试报告	垂直轴、水平轴的轴偏移测试报告，3 个角度点
	SST003-11-13	盐雾试验报告	按照 GJB/MIL 的盐雾试验报告
	SST003-11-14	IP 防护等级试验报告	按照 GJB/MIL 的 IP 防护试验报告



上海辉格科技发展有限公司

Shanghai Vigor Technology Development Co., Ltd.

上海浦东张江	武汉光谷软件园	长沙麓谷高新区
021-58404921	027-86659860	0731-85653080

www.isensor.cn