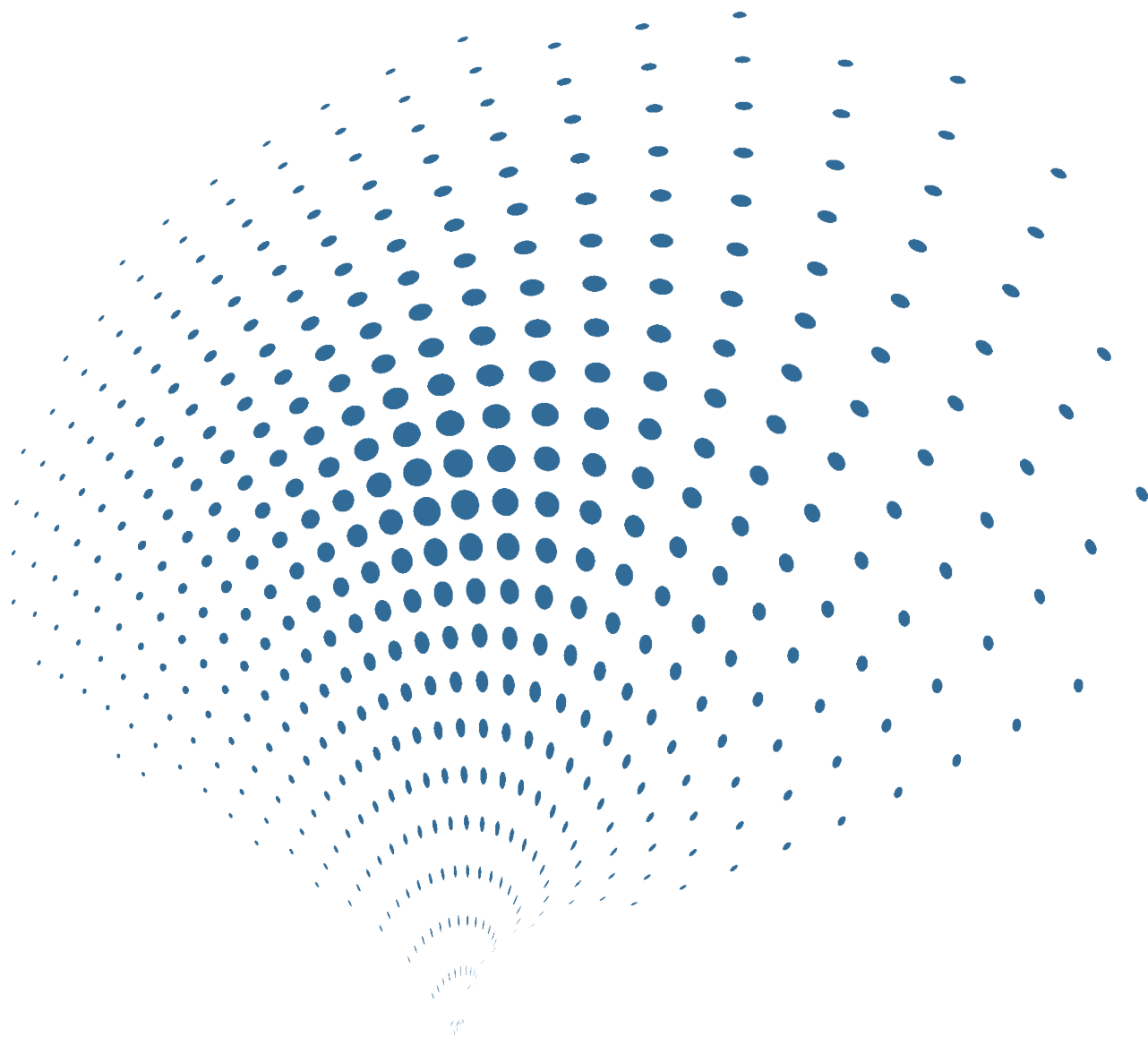




辉格科技
Vigor Technology



测姿 导航 定位

ATTITUDE、NAVIGATION、LOCATION

隔爆型 倾角传感器

特点

- 高精度，高稳定性，模拟量信号输出
- 铠装电缆，具有防拉、抗磨损、耐腐蚀、防干扰等特点
- EXdIICT6 防爆等级，证书编号：GYB15.1102X
- IP66防护等级
- 铝合金外壳，耐腐蚀，低成本

概述

隔爆型倾角传感器在标准SST300倾角传感器的高性能、高可靠、高稳定等特性基础上，从外壳、接插件、线缆、防护、接地等细节进行改良，是专业的防爆环境用倾角测量产品。

- ✓ $\pm 0.02\%$ FS线性度
- ✓ $\pm 0.005^\circ$ 的零点偏置值
- ✓ 明确了零点偏置、重复性与迟滞、上电重复性等对测量精度有重要影响的性能指标
- ✓ 内部增强的高级智能化算法，可大幅度降低横轴误差，提升了实际的倾角测量水平，摒弃了传统的对倾角测量精度的不全面理解
- ✓ 大幅度降低了因安装过程中的实际倾斜方向与传感器敏感方向不一致而造成的更大的测量误差
- ✓ 内部增加了短路、瞬变电压、反接入保护等保护措施，适应工业现场使用环境

应用

石油、化工、天然气等存在易燃易爆环境中的平台水平测量，精密倾角测量，机械设备水平测量和实验室仪器调平等应用。

适用于气体防爆环境1区，2区中，粉尘防爆环境21区，22区中的建筑物以及结构的姿态监控和倾斜测量、安全警报。可应用于海上钻井平台姿态监控、大型易燃易爆危险品储存罐倾斜/变形监控、危险场合的地质活动监控、化工厂设备姿态监控、危险品运输车辆/船舶等运输设备的姿态监控、易燃易爆危险品开采设备的姿态监控、易燃易爆危险品检测仪器设备的姿态监控等。



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		≤100ppm/°C	≤50ppm/°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/双轴					
输出		4~20mA、0~5VDC、-5~+5VDC					
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°C&24VDC ）					
工作温度		-40 ~ 55°C					
储存温度		-60~100°C					
电磁兼容性		依照 GBT17626					
防爆性能		隔爆等级为 EXdIICT6 等级					
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		IP66					
连接器		隔爆连接器					
电缆线		铠装电缆线，标准长度 2 米，可定制					
重量		0.9Kg（ 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。

外形尺寸(mm)

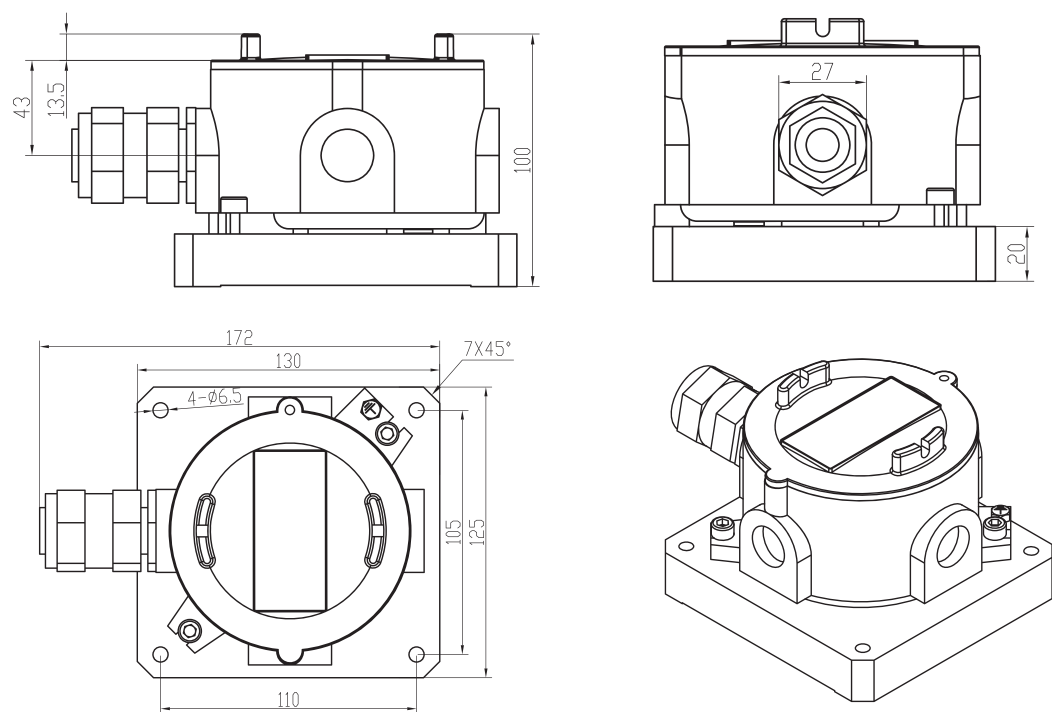


图 1 外壳

接线定义

表2 引脚定义

电缆线颜色	单轴	双轴	单轴	双轴
	电流输出（代号 G19）		电压输出（代号 G20、G21）	
红色	电源正	电源正	电源正	电源正
黑色	电源地	电源地	电源地	电源地
绿色	信号地	信号地	信号地	信号地
黄色	Iout	Ioutx	Vout	Voutx
白色	NC	Iouty	NC	Vouty
蓝色	NC	NC	NC	NC
棕色	NC	NC	NC	NC

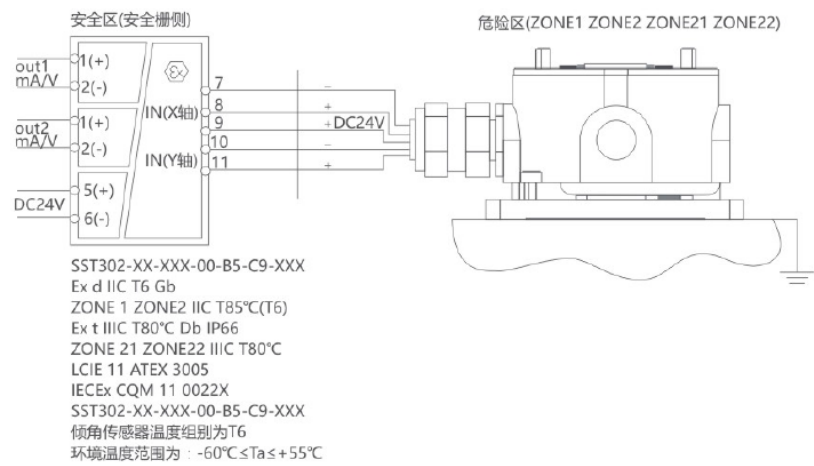
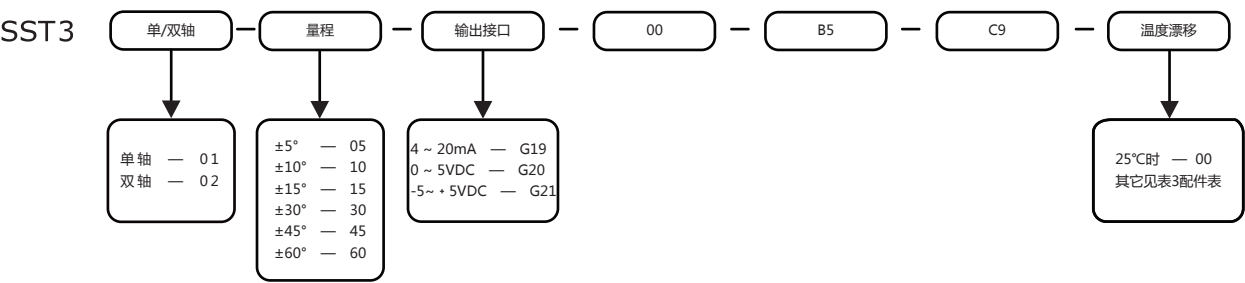


图 2 安全栅与传感器的接线示意图

订货信息



例如：需要购买一台双轴防爆型倾角传感器用于大型天然气罐体检测，测量范围±5°，常温倾角测量精度±0.02°，-20~60℃温度下的精度±0.02°，4~20mA输出，配10m电缆线，应选择的传感器型号为：SST302-05-G19-00-B5-C9-D3（10m）

另外需要部分选件（见选件表4）：

安全栅——订货号SST003-12-02，数量1个

配件&选件

表3 配件表

项目	订货号码	名称	主要特性指标
输出接口	G19	4~20mA 接口	输出电流与角度数据成比例关系 线性度：0.02%FS 最大 输出阻抗为 39Ω，允许最大负载阻抗为 625Ω 内部过热保护、反接入保护
	G20	0~5VDC 接口	输出电压与角度数据成比例关系 线性度：0.02%FS 最大
	G21	-5~+5VDC 接口	输出阻抗为 100Ω，输出最大电流为±10mA
温度补偿	D1	温度补偿	0~60℃温度补偿范围，温漂精度±0.01°@≤±30°量程
	D2	温度补偿	0~60℃温度补偿范围，温漂精度±0.01°@>±30°量程
	D3	温度补偿	-20~60℃温度补偿范围，温漂精度±0.02°@≤±30°量程
	D4	温度补偿	-20~60℃温度补偿范围，温漂精度±0.02°@>±30°量程
	D5	温度补偿	-30~60℃温度补偿范围，温漂精度±0.03°@≤±30°量程
	D6	温度补偿	-30~60℃温度补偿范围，温漂精度±0.03°@>±30°量程
	D7	温度补偿	-40~65℃温度补偿范围，温漂精度±0.05°@≤±30°量程
	D8	温度补偿	-40~65℃温度补偿范围，温漂精度±0.05°@>±30°量程

表4 选件表

项目	型号/订货号	名称	功能
安全栅	SST003-12-02	电流输入型安全栅	防爆标志：【Exia】IIC 证书号：CNEx11.0456 具体描述：35mm 导轨式安装，额定工作电压范围：24V±10% DC 输入信号类型：4~20mA，0~20mA，输入阻抗≤250Ω 输出信号类型：模拟量电压/电流输出，RS-485 信号输出，开关量输出 输出负载特性：电流输出时:RL≤500Ω，电压输出时：RL≥250KΩ RS485 信号输出：传输延时≤10μs,信号传输率≤56kbps 开关量输出：继电器输出驱动能力：125VAC/0.6A，30VDC/2A 继电器响应时间：< 5ms 给危险区的传感器提供电源：24VDC 绝缘强度：2500V，a.c：1min 工作温度：-40℃~85℃ 详细情况请参考该选件的数据手册。
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
	SST003-11-02	绝对线性度测试报告	全量程下平均 21 个点的线性度测试报告
	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
	SST003-11-10	寿命模拟测试报告	连续 7 天的持续通电下的零位和满量程的测试报告(含原始数据)
	SST003-11-13	盐雾试验报告	按照 GJ B/MIL 的盐雾试验报告



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