



产品规格书 SPECIFICATIONS

型号：SXZ110T

描述：电压输出型单轴倾角传感器

版本：Ver.08

生产执行标准参考

- 企业质量体系标准：ISO9001:2008标准（认证号：128101）
- 倾角传感器生产标准：GB/T 191 SJ 20873-2003 倾斜仪、水平仪通用规范
- 倾角传感器计量院校准标准：JJF1119-2004电子水平仪校准规范
- 陀螺加速度测试标准：QJ 2318-92陀螺加速度计测试方法
- 软件开发参考标准：GJB 2786A-2009 军用软件开发通用要求
- 产品环境试验检测标准：GJB150
- 电磁抗干扰试验标准：GB/T 1762



产品介绍

SXZ110T是一款模拟电压输出的单轴倾角传感器,用户只需采集传感器的电压值就可计算出当前物体的倾斜度。内置(MEMS)微型固体摆锤,通过测量静态重力场变化,转换成倾角变化,变化通过电压(0-5V)方式输出。主要用来测量物体与水平面的倾斜。

本产品采用非接触式测量原理,能实时输出当前的姿态倾角,非接触式感应测量原理,安装简单。最新的 MEMS 传感生产工艺生产,高精度、体积小、抗外界电磁干扰能力强、承受冲击震动能力强。是工业设备,平台测量姿态的理想选择!

主要特性

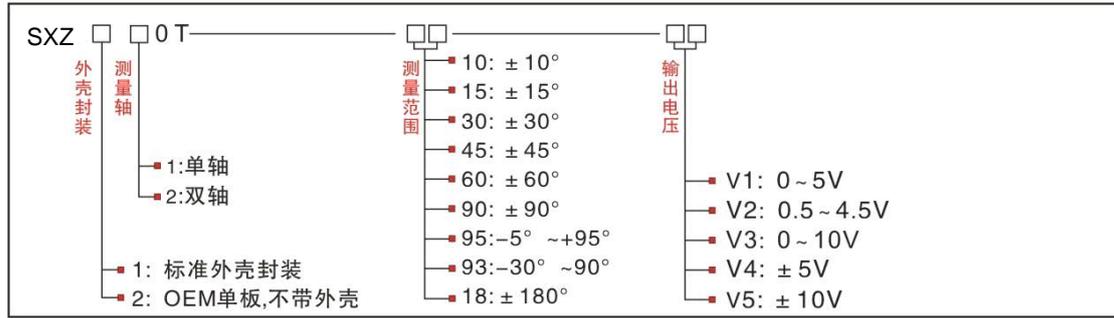
- 单轴倾角测量
- 宽电压输入 9~36V
- IP67 防护等级
- 小体积 90×40×26mm (可定制)
- 量程±1~±180°可选
- 输出方式 0~5V
- 高抗振性能>2000g
- 精度: 参考性能表
- 宽温工作-40~+85°C
- 分辨率 0.0025°

产品应用

- 工程车辆调平
- 医疗设备角度控制
- 基于倾角的方向测量
- 矿业机械、石油钻井设备
- 桥梁与大坝监测
- 地下钻机姿态导航
- 地质设备倾斜监测
- 设备水平控制
- 高空平台安全保护
- 盾构顶管应用
- 定向卫星通讯天线的俯仰角测量
- 对准控制、弯曲控制



产品订购信息



例：SXZ110T-10-v1：单轴/标准型/±10°测量范围/0-5V 输出电压

产品性能指标

参数	条件	SXZ110T-10	SXZ110T-30	SXZ110T-60	SXZ110T-90	单位
测量范围		±10	±30	±60	±90	°
测量轴		X	X	X	X	
零点输出	0°的输出	2.5	2.5	2.5	2.5	V
分辨率		0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	°
绝对精度		0.02	0.05	0.08	0.1	°
长期稳定性		0.05	0.05	0.05	0.05	
零点温度系数	-40~85°	±0.006	±0.006	±0.006	±0.006	°/°C
灵敏度温度系数	-40~85°	≤100	≤100	≤100	≤100	ppm/°C
上电启动时间		0.5	0.5	0.5	0.5	S
响应时间		0.05	0.05	0.05	0.05	s
响应频率		1~20	1~20	1~20	1~20	Hz
电磁兼容性	依照 EN61000 和 GBT17626					
平均无故障工作时间 MTBF	≥50000 小时/次					
绝缘电阻	≥100 兆欧					
抗冲击	100g@11ms、三轴和同(半正弦波)					
抗振动	10grms、10~1000Hz					
防水等级	IP67					
电缆线	标配 1 米长度、耐磨、防油、宽温、屏蔽电缆线 4*0.4mm ²					
重量	110g(不含电缆线)					

*本性能参数只列出±10°、±30°、±60°、±90°系列以作参考,其它测量范围请以最相邻参数为参考.

产品电气参数

参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
供电电压	标准	9	12、24	36	V
	可选装		5		V
工作电流			30		mA
输出负载	电阻性	10			kΩ
	电容性			20	nF
工作温度		-40		+85	°C
存储温度		-55		+125	°C

名词解释:

- 分辨率:** 是指传感器在测量范围内能够检测和分辨出的被测量的最小变化值。
- 绝对精度:** 绝对精度是指在常温条件下,对传感器的绝对线性度、重复性、迟滞、零点偏差、及横轴误差的综合误差。
- 长期稳定性:** 长期稳定性是指传感器在常温条件下, 经过一年的长期工作下最大值与最小值之的偏差。
- 响应时间:** 响应时间是传感器在一旦的角度变化时, 传感器输出达到标准值所需的时间。

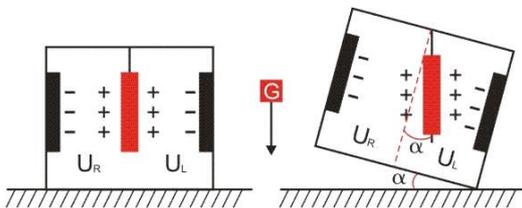
产品机械参数

- 连接器: 1m 直线引线 (可定制)
- 防护等级: IP67
- 外壳材质: 铝合金磨沙氧化
- 安装: 四颗 M6 螺丝



工作原理

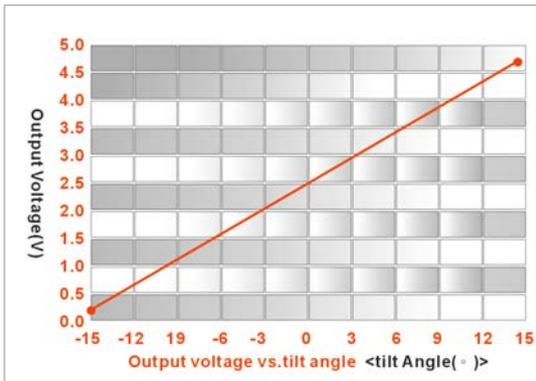
采用欧洲进口核心控制单元, 采用电容微型摆锤原理。利用地球重力原理, 当倾角单元倾斜时, 地球重力在相应的摆锤上会产生重力的分量, 相应的电容量会变化, 通过对电容量处量放大, 滤波, 转换之后得出倾角。



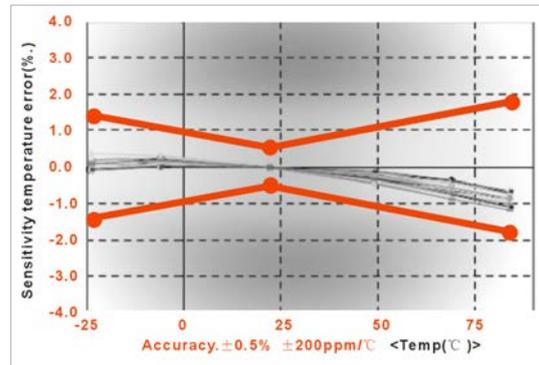
U_R, U_L 分别为摆锤的左极板和右极板与其各自对应电极间的电压, 当倾角传感器倾斜时, U_R, U_L 会按照一定规律变化, 所以 $\int (U_R, U_L)$ 是关于倾角 α 的函数: $\alpha = \int (U_R, U_L)$

典型性能图表

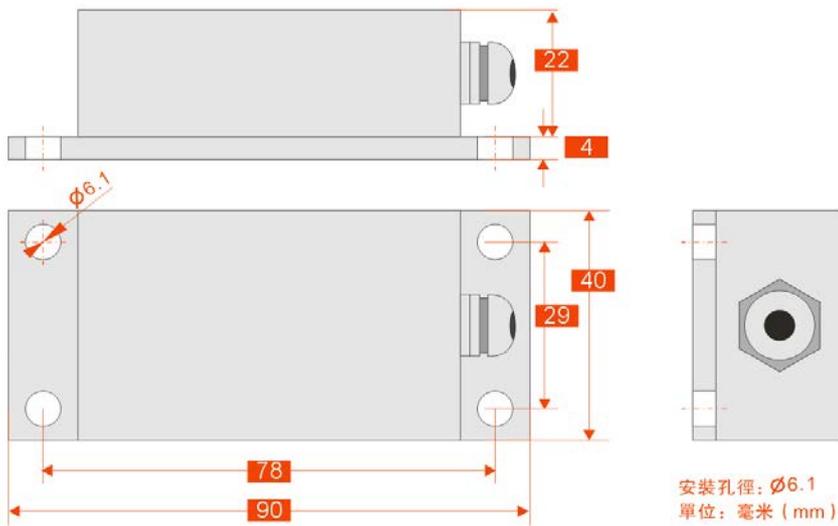
1: 输入输出特性:



2: 温度特性图:



产品尺寸图



产品尺寸: L90×W40×H26mm

角度输出计算公式

角度 = (输出电压 - 零点位置电压) ÷ 角度灵敏度

角度灵敏度 = 输出电压范围 ÷ 角度测量范围

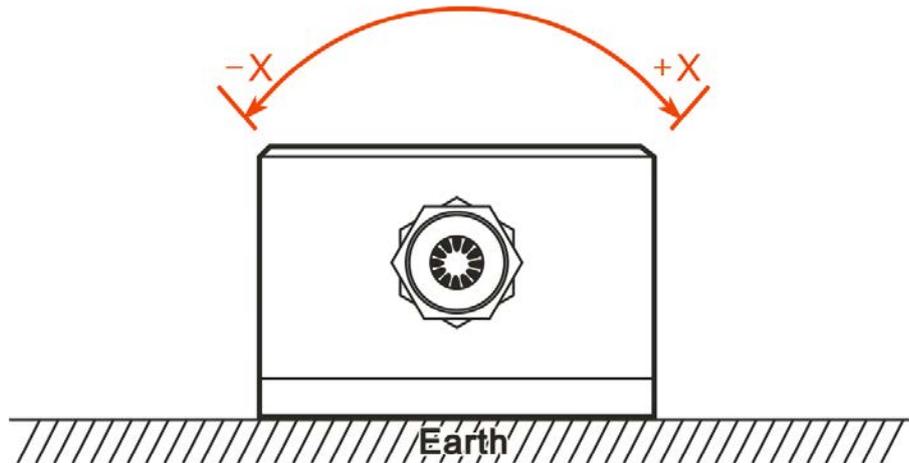
例: SXZ110T-30-V1 ($\pm 30^{\circ}$ 测量范围 0~5V 输出电压范围)
 角度灵敏度 = $5 \div 60 = 0.83333 \text{ V}/^{\circ}$

产品电气连接

线色	黑色 BLACK	白色 WHITE	红色 RED	绿色 GREEN
功能	GND 电源负极	Out X-输出电压	DC 9-36V	NC 未使用

产品安装测量方向

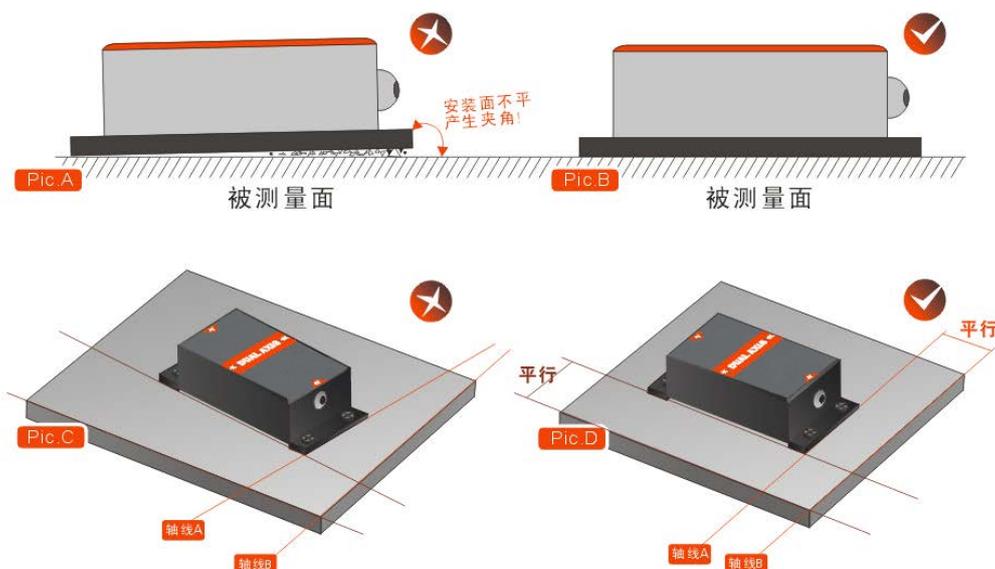
安装时应保持传感器安装面与被测目标面平行，并减少动态和加速度对传感器的影响。本产品可水平安装也可以垂直安装（垂直安装选型只可适用单轴），安装方式请参考下面示意图：



产品安装注意事项

请按照正确的方法进行安装倾角传感器，不正确的安装会导致测量误差，尤其注意一“面”，二“线”：

- 1) 传感器的安装面与被测量面固定必须紧密、平整、稳定，如果安装面出现不平容易造成传感器测量夹角误差。见图 Pic.AB
- 2) 传感器轴线与被测量轴线必须平行，两轴线尽可能不要产生夹角。见图 Pic.CD



了解更多产品请访问信正科技官方网站 www.sit-china.com