



# 产品规格书 SPECIFICATIONS

型号：HXZ518T

描述：高精度电流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
- 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 17626



## 产品介绍

HXZ518T是一款高精度单轴倾角传感器，输出采用标准工业电器接口 4~20mA，可长距离传输达 2000 米。产品采用最新的 MEMS 高工艺生产，对温度误差和非线性误差做出了精确的补偿和修正,小量程最高精度可达 0.003°（大量程请参考产品性能表）。HXZ518T 倾角传感器、采用动态零位测试补偿技术保证产品快速启动，分辨率高、数据稳定、承受冲击震动能力佳、产品内置抗射频，采用抗电磁干扰电路保证了输出信号得到更高的抗干扰性，该产品除了比市场同类产品软性技术指标优越之外，在产品的可靠性与稳定性上也采用高端应用级别 MCU、三防 PCB 板、进口电缆、宽温屏蔽金属外壳等各种手段来提高产品的级别，保证了产品长期安全的在恶劣环境中超常运作。

## 主要特性

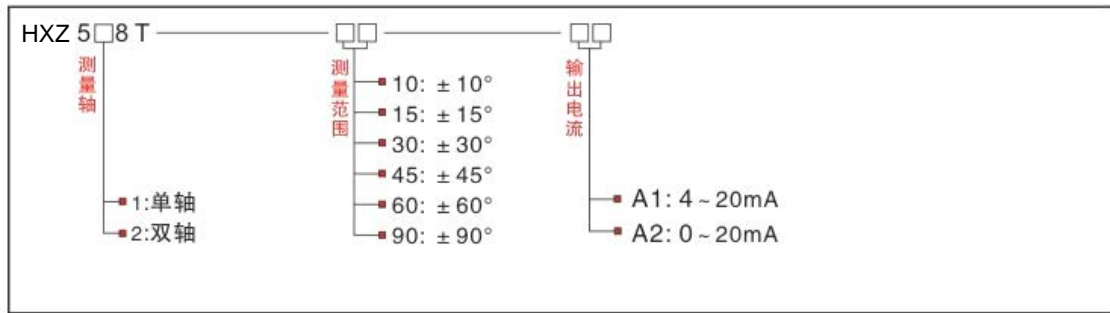
- 双轴倾角测量
- 宽电压输入 9~36V
- IP67 防护等级
- 小体积 L90mm×W50mm×H28mm（可定制）
- 量程±1~±90°可选
- 输出方式 4~20mA
- 高抗振性能>2000g
- 精度：参考性能表
- 宽温工作-40~+85℃
- 高分辨率 0.001°

## 产品应用

- 工程车辆调平
- 医疗设备角度控制
- 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
- 高空平台安全保护
- 铁路轨距尺、轨距仪测平
- 定向卫星通讯天线的俯仰角测量



## 产品订购信息



例：HXZ 518T-10-A1：单轴/标准型/ $\pm 10^\circ$ 测量范围/4-20mA 输出电流

## 产品性能指标

参数	条件	HXZ518T-10	HXZ518T-30	HXZ518T-60	HXZ518T-90	单位
测量范围		$\pm 10$	$\pm 30$	$\pm 60$	$\pm 90$	$^\circ$
测量轴		X 轴	X 轴	X 轴	X 轴	
零点输出	0°的输出	12	12	12	12	mA
分辨率		0.001	0.001	0.001	0.001	$^\circ$
绝对精度		0.005	0.01	0.02	0.05	$^\circ$
年长期稳定性		0.01	0.02	0.05	0.08	
零点温度系数	-40~85°	$\pm 0.002$	$\pm 0.002$	$\pm 0.002$	$\pm 0.002$	$^\circ/\text{C}$
灵敏度温度系数	-40~85°	$\leq 50$	$\leq 50$	$\leq 50$	$\leq 100$	ppm/ $^\circ\text{C}$
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	$\geq 50000$ 小时/次					
绝缘电阻	$\geq 100$ 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、宽温、屏蔽电缆线 4*0.4mm <sup>2</sup> 航空连接器					
重量	150g(不含电缆线)					

\*本性能参数只列出 $\pm 10^\circ$ 、 $\pm 30^\circ$ 、 $\pm 60^\circ$ 、 $\pm 90^\circ$ 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
工作电流	空载		40		mA
输出负载	电阻性		400	1000	kΩ
工作温度		-40		+85	°C
存储温度		-55		+100	°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。

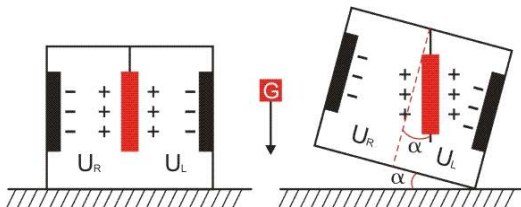
## 产品机械参数

- 连接器: 1m 直线引线 (可定制)
- 防护等级: IP67 (航空接头)
- 外壳材质: 铝合金磨沙氧化
- 安装: 三颗 M4 螺丝



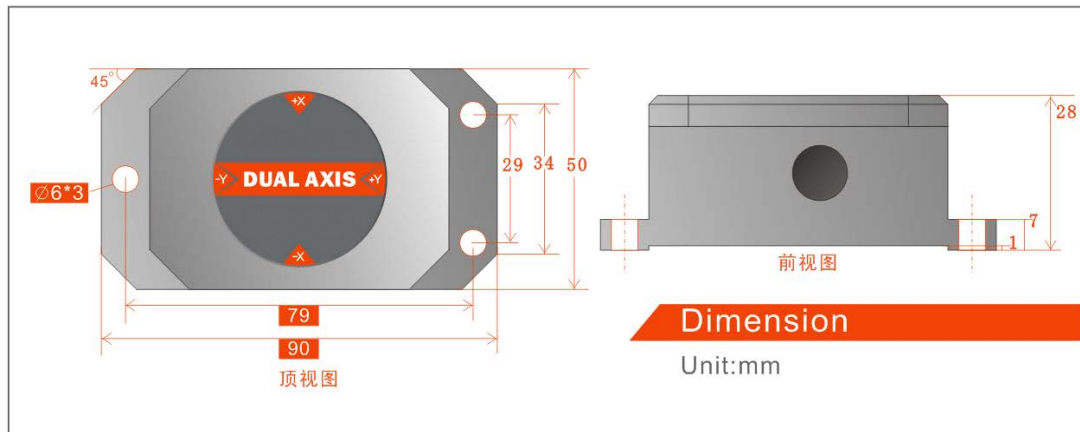
## 工作原理

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  $\alpha$  的函数:  $\alpha = \int (U_R, U_L)$

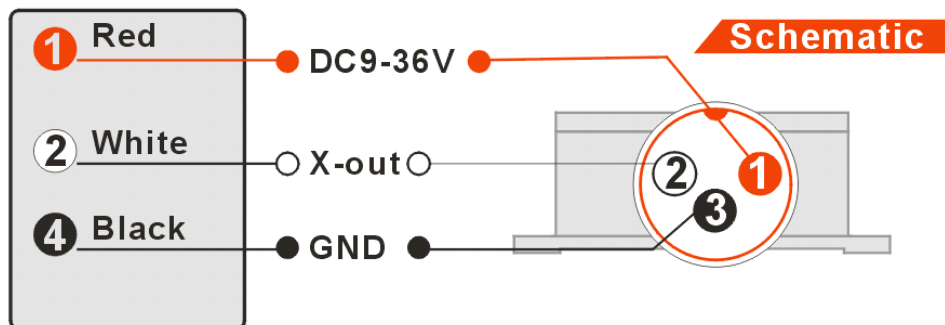
## 产品尺寸图



产品尺寸：L90×W50×H28mm

## 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 X 轴输出电流	Vcc 供电电源正极	NC 未使用



## 角度输出计算公式

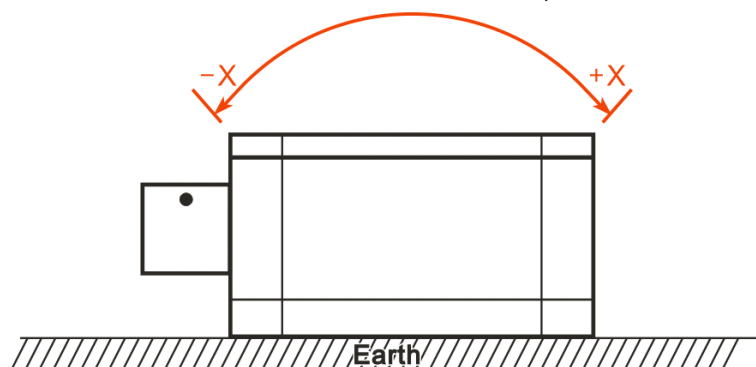
$$\text{角度} = (\text{输出电流} - \text{零点位置电流}) \div \text{角度灵敏度}$$

$$\text{角度灵敏度} = \text{输出电流范围} \div \text{角度测量范围}$$

例：HXZ518T-30-A1 (±30° 测量范围 16mA 输出电流范围 )  
 角度灵敏度 = 16 ÷ 60 = 0.266666 mA/°

## 产品安装方向

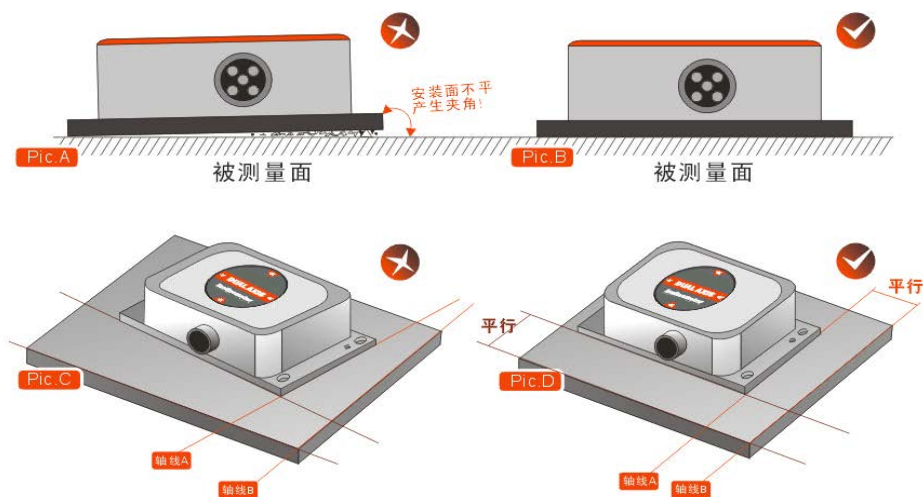
安装时应保持传感器安装面与被测目标面平行，并减少动态和加速度对传感器的影响。本产品可水平安装也可以垂直安装（垂直安装选型只可适用单轴），安装方式请参考下面示意图：



## 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](http://www.sit-china.com)