



HTS6 高精度电流输出倾角传感器

产品说明书

V2.2-20260618

✓ 技术亮点

- ❖ 量程 $\pm 1 \sim \pm 90^\circ$ 可选;
- ❖ 小量程精度 0.005° ;
- ❖ 分辨率 0.001° ;
- ❖ 输出方式 $4 \sim 20\text{mA}$;
- ❖ 宽电压输入 $11.5 \sim 36\text{V}$;
- ❖ 宽温工作 $-40 \sim +85^\circ\text{C}$ 。



✓ 应用范围

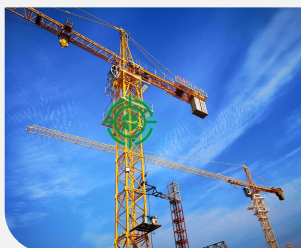
该系列产品典型应用场景包括：工程机械平台调平系统，光伏跟踪支架控制系统，航空航天姿态参考系统，精密仪器水平校准装置。

✓ 产品介绍

HTS6 系列是一款高精度单/双轴倾角测量传感器，采用 $4 \sim 20\text{mA}$ 标准工业电流信号输出，支持长达 2000 米的远距离信号传输。该产品基于先进的 MEMS 制造工艺，通过精密的温度补偿和非线性校正技术，在小量程范围内可实现 0.005° 的测量精度（大量程参数详见产品规格表）。

本系列倾角传感器创新性地应用了动态零位校准技术，实现快速启动功能，具有分辨率高、数据稳定性好、抗机械冲击振动能力强等特点。产品采用抗射频干扰设计和电磁屏蔽电路，显著提升了输出信号的抗干扰性能。与同类产品相比，不仅在性能参数上更具优势，更通过采用工业级 MCU、三防处理电路板、进口连接线缆以及宽温域金属屏蔽外壳等优质元器件和防护设计，确保产品在恶劣工况下长期稳定可靠运行。

工程机械设备测控



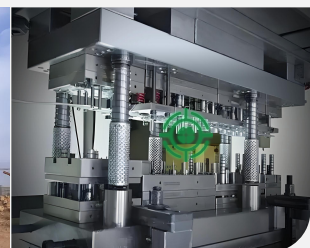
桥梁大坝安全监测



挖掘机角度测控



高精度大型治具



性能参数

HTS6		条件	参数			
测量范围		-	±10°	±30°	±60°	±90°
测量轴		-	X / XY 轴			
零点输出		-	12mA			
分辨率 ¹⁾		-	0.001°			
精 度	最大绝对误差(MAE) ²⁾	室温	0.005°	0.01°	0.02°	0.03°
	均方根值误差 (RMSE) ³⁾	室温	0.003°	0.003°	0.005°	0.008°
零点温度系数 ⁴⁾		-40 ~ 85℃	0.0005°/℃			
灵敏度温度系数 ⁵⁾		-40 ~ 85℃	≤100ppm/℃			
上电启动时间		0.5S				
响应频率		20Hz				
电磁兼容性		依照 EN61000 和 GBT17626				
平均无故障工作时(MTBF)		≥99999 小时/次				
绝缘电阻		≥100 兆欧				
抗冲击		100g@11ms、三轴向(半正弦波)				
抗振动		10grms、10 ~ 1000Hz				
防护等级		IP67				
电缆线		标配 2m 电缆线，线径 6.8mm, 线重 < 155g				
重量		≤270g(不含电缆线)				

- 1) 分辨率：在有效量程内可识别的最小角度变化量，反映其对微小倾角波动的监测能力。
- 2) 最大绝对误差 (MAE)：全量程范围内，对多个标准角度点进行测量，各测量值与实际角度值偏差绝对值的最大值。该参数表征产品在最不利情况下的测量偏差极限。
- 3) 均方根误差 (RMSE)：量程范围内，对固定角度点进行多次重复测量（采样次数≥16 次），计算各测量值与实际角度值偏差的均方根值。该参数反映测量结果的重复性与稳定性，是评估系统随机误差的重要指标。
- 4) 零点温度系数：传感器在零输入状态下，其输出值随温度变化的比率，定义为额定工作温度范围内零点偏移量与常温基准值的比值。
- 5) 灵敏度温度系数：传感器满量程输出值随温度变化的稳定性指标，表征额定温度范围内灵敏度相对于常温参考值的漂移率。

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	11.5	12	24	36	V
工作电流	无负载		40			mA
输出负载(供电电压 11.5~36V)	电阻性	0	240		320	kΩ
输出负载(供电电压 14.5~36V)	电阻性	0	470		500	kΩ
工作温度		-40			+85	℃
存储温度		-40			+85	℃

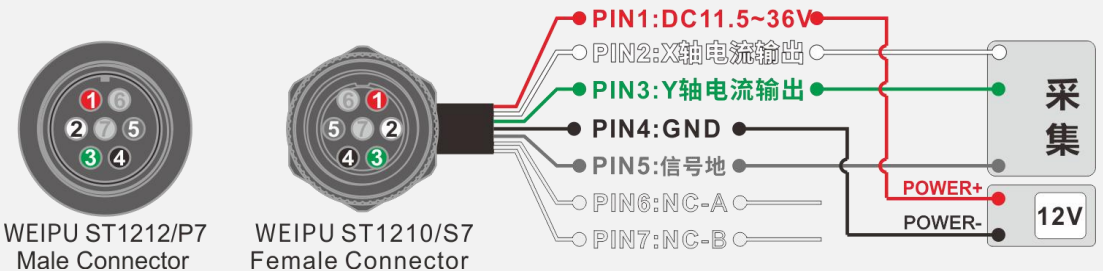
订购选型

型号	测量轴	测量范围	电流输出	安装方向
HTS6	X: 单轴 X 轴	10: $\pm 10^\circ$	A1: 4~20mA	H:水平安装
	Y: 单轴 Y 轴	15: $\pm 15^\circ$		HD:水平向下
	D: 双轴	30: $\pm 30^\circ$		V:垂直安装
		45: $\pm 45^\circ$		VL:垂直向左
		60: $\pm 60^\circ$		VR:垂直向右
		90: $\pm 90^\circ$		

例：HTS6X10-A1-H：单轴 X 轴/测量范围 $\pm 10^\circ$ /4~20mA 输出/水平安装。

接口定义

针脚/线色	定义	描述
PIN1 / 红色	DC11.5~36V	电源正极
PIN2 / 白色	X_OUT	X 轴电流输出
PIN3 / 绿色	Y_OUT	Y 轴电流输出
PIN4 / 黑色	GND	电源负极
PIN5 / 灰色	signal ground	信号地
PIN6 / ----	NC	无连接
PIN7 / ----	NC	无连接



* 信号地：传感器输出电流信号，采集测量电流的电路的地。

指示灯工作说明

产品上电连接传输数据红色工作指示灯均常亮。

角度输出计算公式

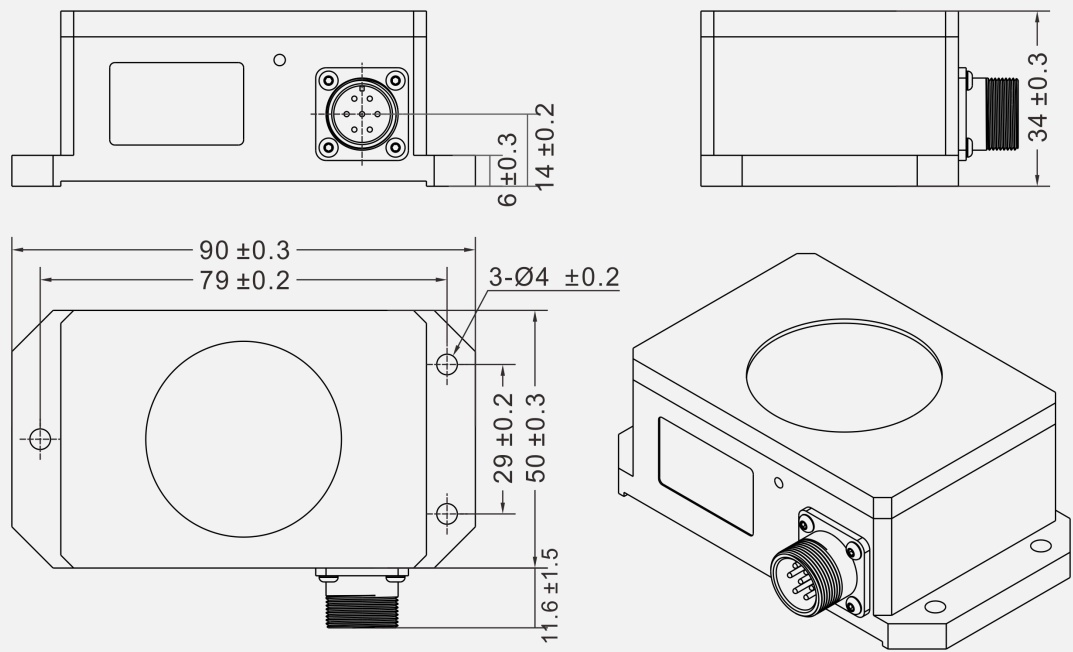
角度= (输出电流 - 零点位置电流)÷角度灵敏度

角度灵敏度=输出电流范围÷角度测量范围

例：HTS6X-10-A1-H ($\pm 10^\circ$ 测量范围 4~20mA 输出电流范围)

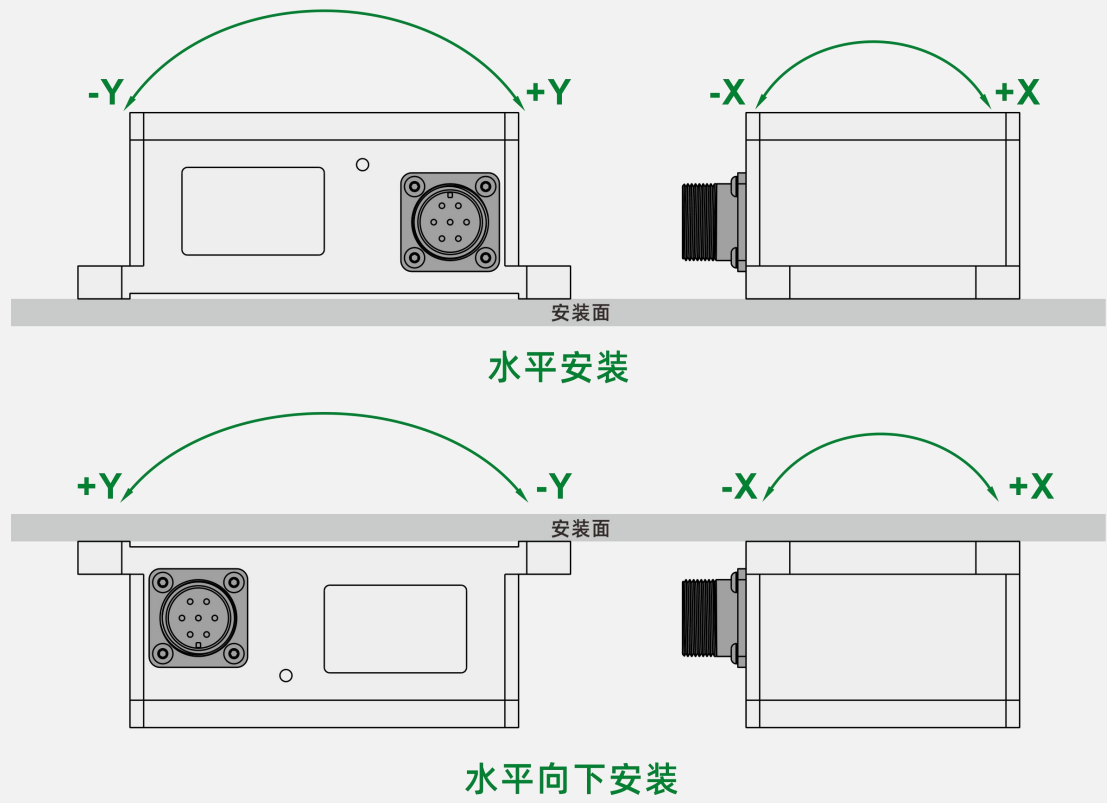
角度灵敏度= (20-4) ÷ (+ 10° - (- 10°)) = $16 \div 20 = 0.8 \text{ mA/}^\circ$

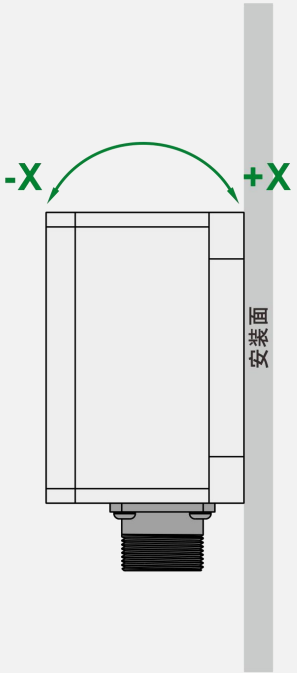
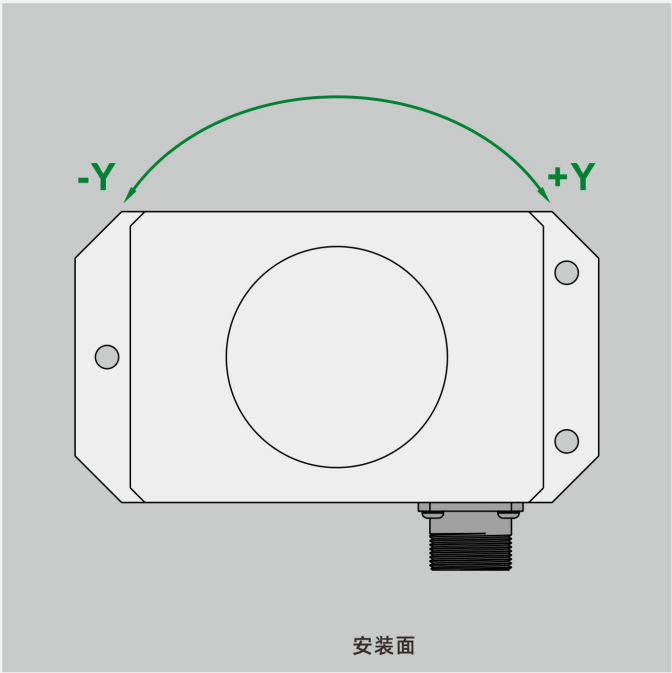
产品尺寸



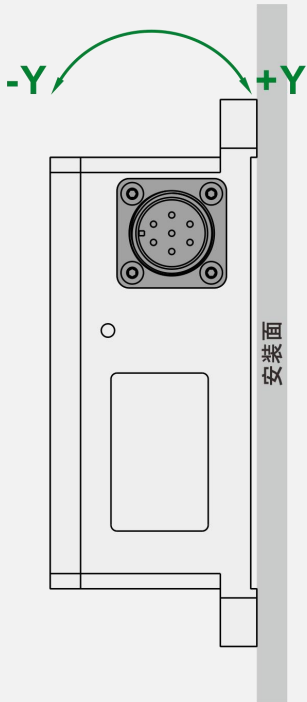
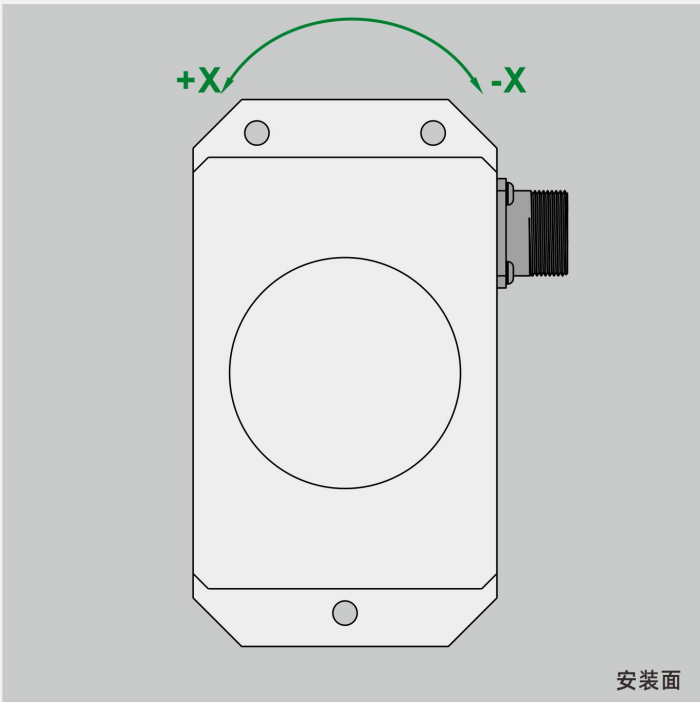
外壳尺寸: L90×W59.1×H34mm
建议螺丝: 3 颗 M4 螺丝

测量方向

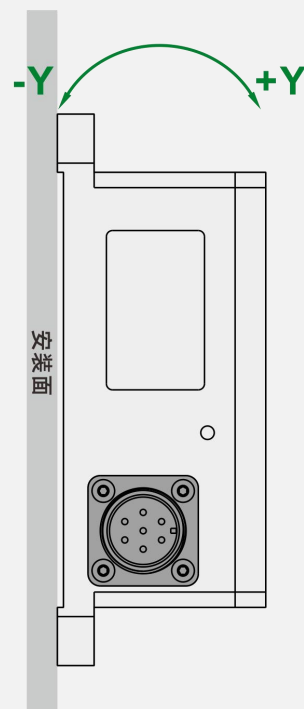
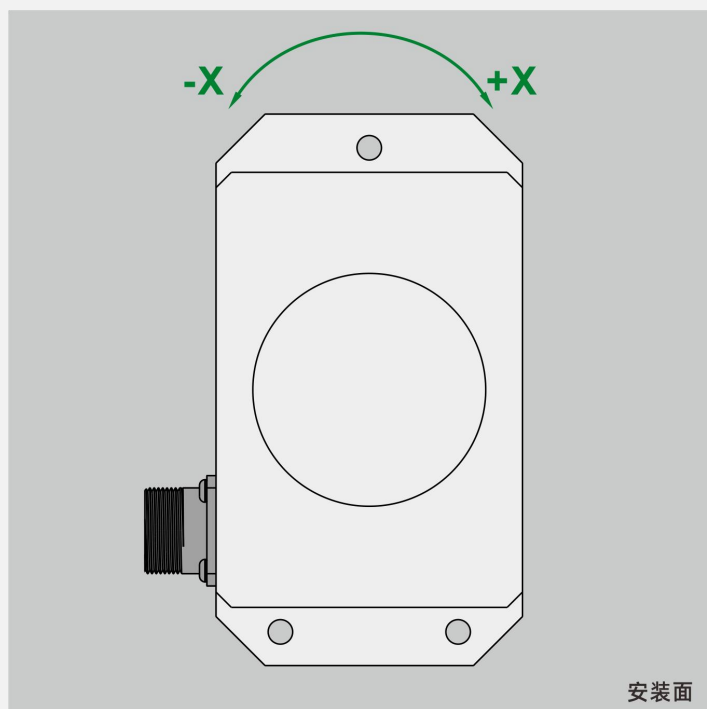




垂直安装



垂直向左安装



垂直向右安装