



HTS6 高精度电压输出倾角传感器

产品说明书

V2.0-20250917

✓ 技术亮点

- ❖ 量程 $\pm 1 \sim \pm 90^\circ$ 可选;
- ❖ 精度: 0.005° ;
- ❖ 分辨率 0.001° ;
- ❖ 输出方式 $0 \sim 5V$;
- ❖ 宽电压输入 $11.5 \sim 36V$;
- ❖ 宽温工作 $-40 \sim +85^\circ\text{C}$ 。



✓ 产品介绍

HTS6 系列模拟电压输出倾角传感器，作为国内高精度倾角测量领域的代表性产品，支持单轴/双轴测量模式，其小量程工况下测量精度可达 0.005° 工业级标准。该产品基于重力场矢量分解原理，通过微型固态摆锤结构感知静态重力场变化，经高精度传感元件将倾角变化量转换为标准电压信号（ $0-5V$ ）输出。

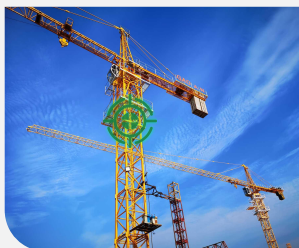
核心器件采用 24 位差分数模转换器，配合嵌入式 MCU 系统实现实时信号处理，具备自动温度补偿及非线性校正功能。该设计显著降低了环境温度波动对测量精度的影响，用户可直接获取经过工业校准的线性化输出，无需进行二次标定。

产品创新性地采用非接触式测量方案，安装过程无需基准面对准。基于先进 MEMS 制造工艺，结构紧凑便于安装，抗电磁干扰强；适用于工业级姿态监测与控制。

✓ 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。

工程机械设备测控



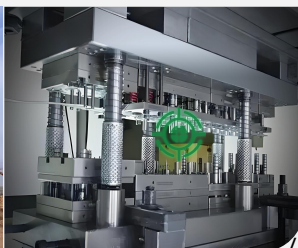
桥梁大坝安全监测



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		-	2.5V			
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				
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	电阻性	10				kΩ
	电容性				20	nF
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	电压输出	安装方向
HTS6	X: 单轴 X 轴	10: $\pm 10^{\circ}$	V1: 0~5V	H:水平安装
	Y: 单轴 Y 轴	15: $\pm 15^{\circ}$	V2: 0.5~4.5V	HD:水平向下
	D: 双轴	30: $\pm 30^{\circ}$	V3: 0~10V	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-V1-H：单轴 X 轴/测量范围 $\pm 10^{\circ}$ /0~5V 输出/水平安装。

接口定义

针脚/线色	定义	描述
PIN1 / 红色	DC9~36V	电源正极
PIN2 / 白色	X_OUT	X 轴电压输出
PIN3 / 绿色	Y_OUT	Y 轴电压输出
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



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

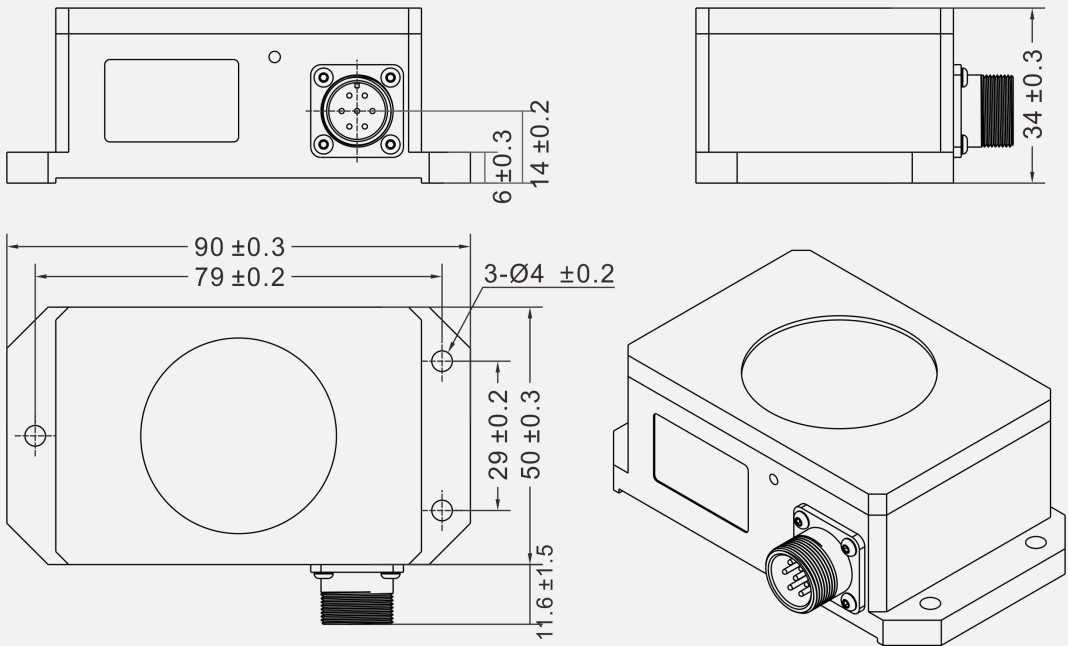
角度= (输出电压 - 零点位置电压)÷角度灵敏度

角度灵敏度=输出电压范围÷角度测量范围

例：HTS6X-10-V1-H ($\pm 10^{\circ}$ 测量范围 0~5V 输出电压范围)

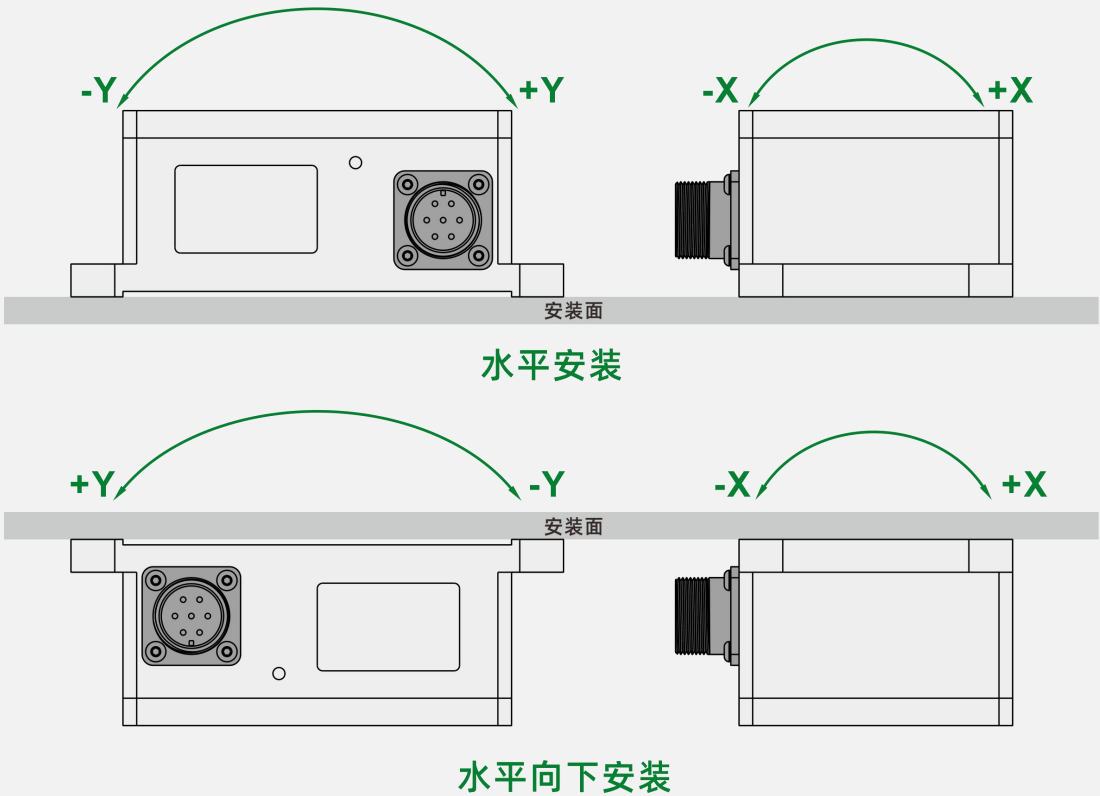
角度灵敏度=5V÷ (+ 10° - (- 10°)) =5÷20=0.25 V/°

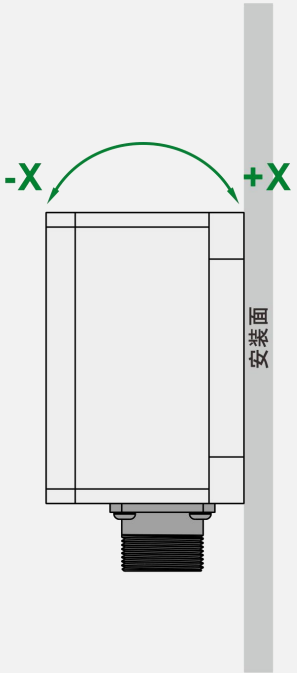
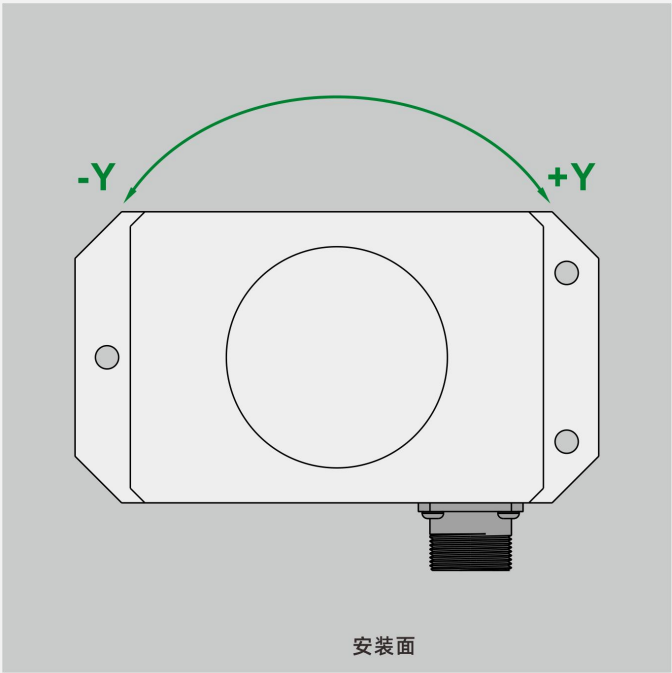
产品尺寸



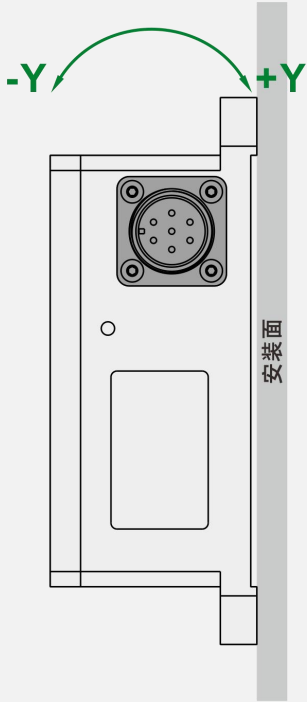
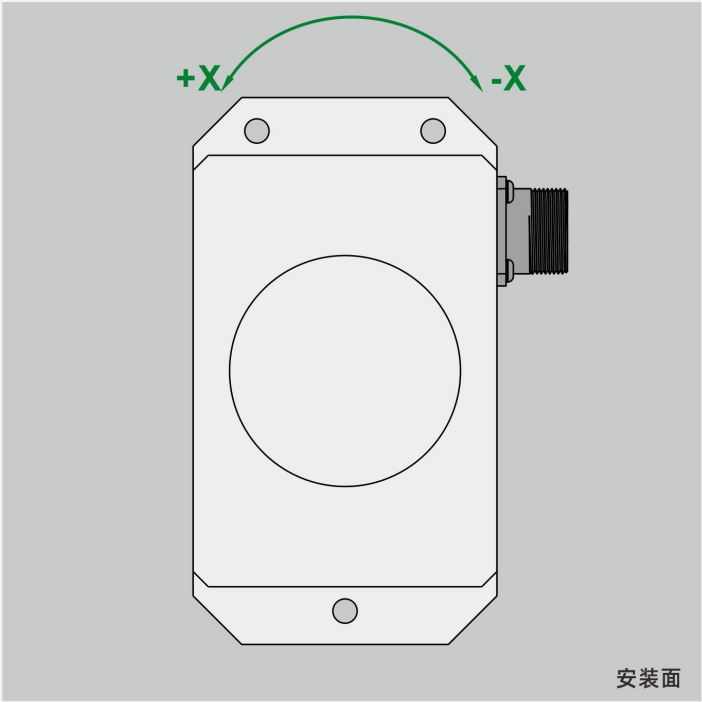
外壳尺寸: L90×W61.6×H34mm
建议螺丝: 3 颗 M4 螺丝

测量方向

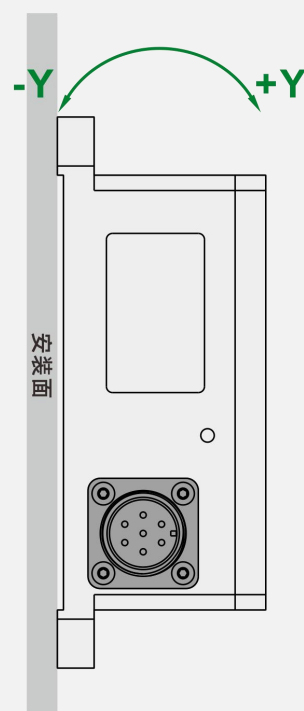
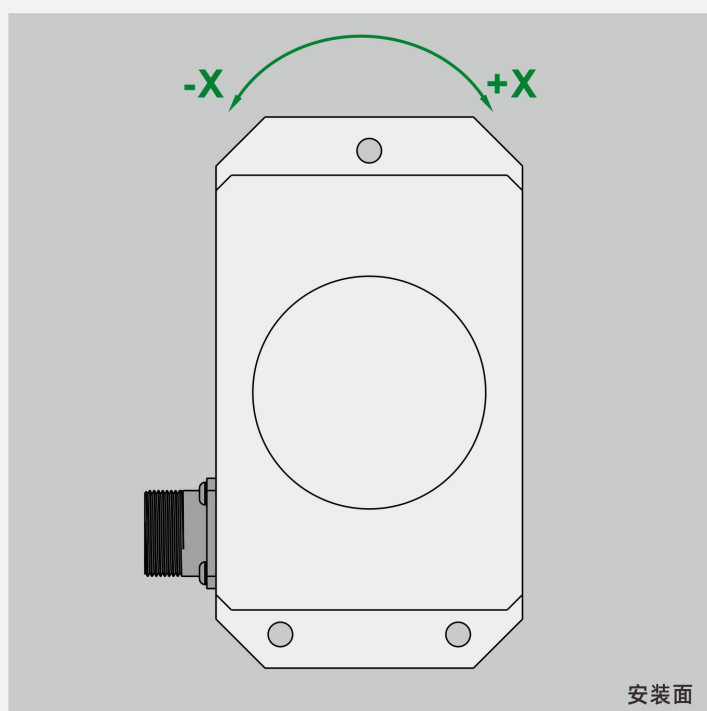




垂直安装



垂直向左安装



垂直向右安装