

# TSiNS-1 光纤陀螺捷联惯性/GNSS组合导航系统

TSiNS-1 FOG SINS/GNSS System

Teng Sheng inertial Navigation System

## 特点

TSiNS-1使用独特的捷联惯导算法编排,基于惯性导航和组合导航算法独特视角的深刻认识

- 快速抗晃动初始对准,可适应任意海况
- 高精度捷联惯导算法编排
- 高动态性能,抗强振动环境
- 加速度计高精度I/F积分采集,无丢失,超低噪声
- 内置整体式磁屏蔽罩,不受环境磁场影响
- 支持IMU数据输出和二次开发

## 简介

TSiNS-1由三个光纤陀螺、三个石英挠性加速度计(高精度I/F采集)、高速浮点DSP+FPGA组成的导航计算机、供电电源和支撑结构等构成

TSiNS-1支持与各种GNSS/里程计/DVL组合导航,使用Kalman滤波器进行信息融合.支持里程计安装误差和刻度系数自动标校,用户拆装自由,无须复杂的维护.

TSiNS-1组合导航系统可提供水平姿态,航向,速度,经度,纬度,高度等全面的运动信息,以及三维加速度,角速度等惯性测量单元(IMU)信息;可广泛应用于陆,海,空,机器人,工业现场等各领域,适用于导航,制导与控制等应用.

TSiNS-1具有精度高,实时性好,体积小,重量轻等特点.

## 技术特征

### 快速抗晃动初始对准:

- 适应海洋和陆地环境的自对准
- 可在5分钟内实现任意海况下的初始对准
- 航姿仪状态时初始对准无需装订经纬度参数

### 高动态精度姿态和速度解算:

- 动态性能好,可在强振动环境下保持航姿精度
- 长时间纯惯性航姿保持精度高

## 应用领域

- 自动驾驶,智能交通
- 汽车运动测试
- 轨道检测车,列车导航控制
- 飞行器导航
- 水面,水下航行器导航
- 动力定位(DP),海洋平台升沉测量
- 采矿机械导航
- 机器人导航(支持与激光雷达融合)
- 各种稳定平台

## 物理特性

项目	内容	数据
尺寸	长x宽x高(不含连接器)	176x130x110mm
重量	不含配件	3.9Kg
连接器	16芯安费诺船用防腐蚀	
安装	4xM4安装孔	

Table 3: TSiNS-1物理特性

## 接口特性

项目	数据
电压	18~36V DC
功耗	17W
接口	RS422/CAN 2.0B/TTL
数据更新率	200Hz

Table 4: TSiNS-1接口特性

## 独特的捷联惯导算法

TSiNS-1在算法机械编排上使用了独特的初始对准、捷联惯导解算算法和组合导航算法,在抗晃动和抗振动、高动态等环境中具有重大性能优势.

## 性能指标

项目	内容	精度
系统精度	双天线组合航向	0.1° (1σ)
	自对准航向	0.75°*sec(Lat) (1σ <sup>[1]</sup> )
	俯仰,横滚	0.02° (RMS <sup>[2]</sup> )
	初始对准时间	5分钟(任意海况)
测量范围	俯仰/横滚/航向	±90°/±180°/±180°
	位置	水平位置 3m (CEP 50%) 高程 3.5m (PE)
速度	三维速度	0.2m/s (RMS)
GNSS失锁	航向保持	0.3°/h (RMS)
	水平姿态保持	0.1°/h (RMS)
环境特性	工作温度	-20~50°C
	存储温度	-55~80°C
	振动	6g,20~2000Hz扫频
	冲击	30g,11ms

Table 1: TSiNS-1性能指标

## 性能指标



Figure 1: TSiNS-1实物图

TSiNS-1传感器包括陀螺仪,加速度计,I/F转换器:

项目	内容	精度
陀螺仪	零偏稳定性/重复性	0.1°/h
加速度计	零偏稳定性/重复性	100ug
I/F转换器	转换当量	25000P/g

Table 2: TSiNS-1传感器性能指标

## 术语参考

[1] 总体标准差(1倍sigma):  $1\sigma = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$

[2] 均方误差(RMS):  $RMS = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (\hat{x} - x)^2}$

## 注意事项

本产品为精密仪器,在运输过程中尽量不要跌落,不要随意打开上盖和内部结构,否则造成的维修费用由客户承担

## 联系方式

- 网站: <http://www.tsenav.com>
- 邮箱: [xiphix@126.com](mailto:xiphix@126.com)
- 电话: 15270575071/18258330715

