

XD-500D-B 型三轴一体光纤陀螺惯导系统产品

惯导系统、寻北仪和电子罗经盘。可为战术武器、无人机或无人船提供纯惯性导航信息和姿态信息。

性能指标参数

1、主要传感器性能指标

表 1 陀螺技术指标要求

White the state of					
	项 目	指标	备注		
	测量范围	$-400^{\circ}/_{\rm S} \sim +400^{\circ}/_{\rm S}$			
	带宽	≥200Hz			
陀	随机游走	0.015 ° \(\sqrt{h} \)			
螺螺	常温零偏稳定性	$\leq 0.15^{\circ}/h (1\sigma)$	10 秒平滑,1h 测试结果		
通	全温零偏稳定性	≤0.5°/h (1σ)			
道	常温零偏重复性	$\leq 0.15^{\circ}/h (1\sigma)$	6 次测试数据统计		
	全温零偏重复性	$\leq 0.5^{\circ}/h (1\sigma)$			
	标度因数非线性度	≤ 100ppm	角速率≥1°/s		
	标度因数重复性	$\leq 100 \text{ ppm } (1\sigma)$	定温		

表 2 加表技术指标要求

	项目	指标	备注			
加	测量范围	-30g ~ +30g				
速	带宽	≥200Hz				
度	标度因数非线性	≤ 100 ppm				
通	全温偏值稳定性	≤150 ug (1σ)	10 秒平滑, 1h 测试结果			
道	全温偏值重复性	≤300 ug (1σ)				

2、寻北系统主要技术指标

- 1) 寻北时间: <3 min;
- 2) 对准方式: 静基座;
- 3) 水平姿态对准精度(横滚、俯仰)(3 σ)<0.05°;



- 4) 航向角对准精度 (3σ) < 1°;
- 5) 航向姿态保持精度 < 0.5°/h
- 6) 航向角测量范围: 0°~360°;
- 7) 俯仰角测量范围: ±90°;
- 8) 航向角寻北重复性: <1.0°。

3、导航精度

▶ 1h 纯惯性状态:

水平姿态 (俯仰、横滚) 保持精度 $(1 \, \sigma)$: $\leq 0.2^{\circ}$ 航向保持精度 $(1 \, \sigma)$: $\leq 0.5^{\circ}$;

▶ 组合导航状态:

水平姿态 (俯仰、横滚) 保持精度 $(1\sigma) \le 0.2^\circ$ 航向保持精度 $(1\sigma) : \le 0.3^\circ$ 速度精度 $(1\sigma) : \le 1 \text{m/s}$ GPS/BD 组合导航位置精度 (CEP) $: \le 15 \text{m}$

环境参数

工作温度: -45℃~60℃

贮存温度: -55℃~70℃

振动: 振幅(峰值)6.0g, 频率范围 20Hz~2000Hz, 扫频速率≤1 oct/min

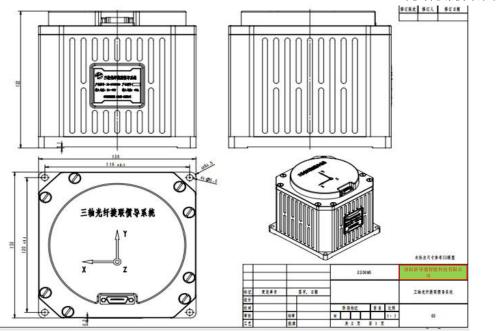
冲击: 加速度 20.0g, 脉冲持续时间 (11±1) ms, 半正弦波。

机械接口

表 3 XD-500D-B 型光纤陀螺捷联惯组尺寸重量

	XD-500D-B	
外形尺寸	$130\pm0.1 \times 126\pm0.1 \times 122\pm0.1 \text{ (mm)}$	
重 量	≤ 1.9kg	
安装孔距	120mm x 116mm	
安装螺钉	M6x12	





电源要求

1) 电压: 12~36V(双路电源);

2) 功耗: 稳态: 常温小于 12W, 全温小于 14W;

电气接口

1、接口定义: XD-500D-B-A

序号	J30 管脚	定义	备注
1	1,2	+12~36V	中 河
2	3,4	e源 GND	
3	5	T+	
4	6	T-	DC422
5	7	R+	RS422
6	8	R-	

2、通讯协议(注:通信协议可以修改)

系统采用 RS232 串口输出,数据更新率为 400Hz,波特率为 614.4Kbps,每 帧数据共 60 字节,每字节包含 1 起始位(0)、8 数据位、1 停止位(1),每字节先 传送低位,每帧数据先传送低字节,暂无校验。具体数据格式如下表所示:



数据帧格式

XX JAPATE IN A STATE OF THE STA				
字节(共 60 字节)	数据内容	补充说明		
1~4	帧头	0X EB8055AA		
5~8	X陀螺数据	先低后高, 无量纲数字量		
9~12	Y陀螺数据	先低后高, 无量纲数字量		
13~16	Z陀螺数据	先低后高, 无量纲数字量		
17~20	X 加表数据	先低后高, 无量纲数字量		
21~24	Y加表数据	先低后高, 无量纲数字量		
25~28	Z加表数据	先低后高, 无量纲数字量		
29~32	纬度	先低后高,0.000001°		
33~36	经度	先低后高,0.000001°		
37~40	高度	先低后高,1m		
41~44	计数器	先低后高, 2.5ms		
45~46	俯仰角/倾角	先低后高, 0.01°		
47~48	横滚角	先低后高, 0.01°		
49~50	航向方位角	先低后高, 0.01°		
51~56	待定字节	暂无意义		
57~60	帧尾	0X FF000034		