

IXZ-F70HA 系列 技术手册



产品概述

光纤陀螺作为一种新型全固态陀螺，具有启动快、测量范围广和可靠性高等优点。IXZ-F70HA 型单轴中高精度光纤陀螺仪可应用于陆用定位定向、车载寻北仪、机载航姿、船用陀螺罗经等中高精度惯导系统的应用要求。

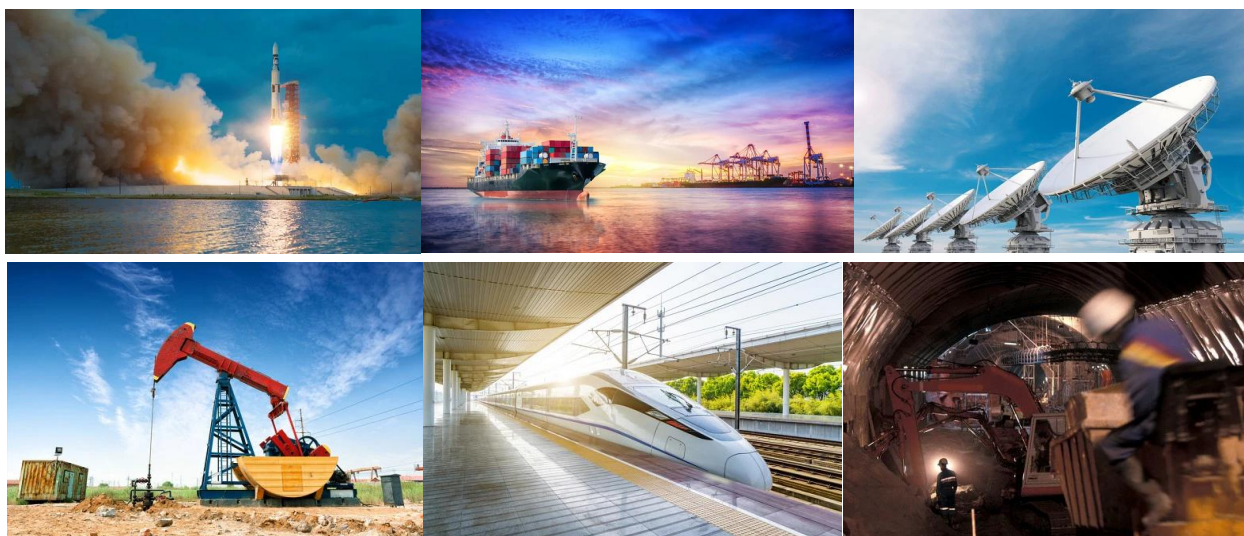
该说明书仅适用于 IXZ-F70HA 型产品，包含了性能指标、技术条件、外形尺寸及安装使用。其中，技术条件包括产品的环境范围、电气性能、物理特征。

产品特点

- 高精度，偏置稳定性
- 长寿命、高可靠性
- 创新的光纤环设计，可抵抗温度变化和磁场

主要应用

- 惯性级导航装置
- 精密定位定向系统
- 无人机、无人车、无人船
- 光电吊舱、天线、光学稳定平台



技术指标

零偏稳定性	$\leq 0.05^{\circ}/\text{hr}(1\sigma, 10\text{s})$	2h 连续测试, 10s 平滑结果
稳定时间	$< 100\text{s}$	
零偏重复性	$\leq 0.05^{\circ}/\text{hr}(1\sigma)$	6 次测试数据计算结果
随机游走系数	$\leq 0.005^{\circ}/\sqrt{\text{hr}}$	
标度因数非线性度	$\leq 20 \text{ ppm}(1\sigma)$	常温
标度因数重复性	$\leq 20 \text{ ppm}(1\sigma)$	常温
全温标度因数重复性	$\leq 300 \text{ ppm}(1\sigma)$	$-40^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$
动态范围	$\pm 400^{\circ}/\text{s}$	
磁场敏感性	$\leq 0.02^{\circ}/\text{hr}/\text{Gs}$	
工作温度	$-40^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$	
储存温度	$-50^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$	
振动条件	$4.2\text{g}, 20\text{Hz} \sim 2000\text{Hz}$	扫频振动无谐振

力学测试

正弦扫描振动

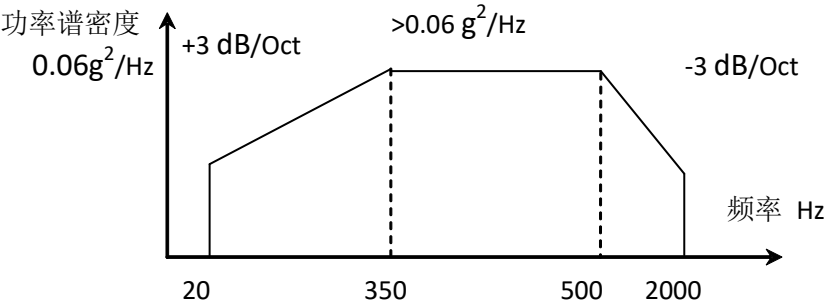
陀螺按振动方向通过工装固定在振动台上, 陀螺仪进行 3 个方向的正弦扫描, 分别对应于 X 轴、Y 轴、Z 轴方向。振动步骤: 振动台加激磁, 给陀螺仪加电, 预热一定时间后 (陀螺启动时间), 测试陀螺仪输出值, 约 5min; 进行正弦振动。振动条件: 20Hz-2000Hz, 扫描时间 5min, 幅值 6.06g。振动过程中, 记录陀螺仪输出。

随机振动

振动频率：20Hz~2000Hz

振动时间：各轴分别为 5min

振动方向：X、Y、Z 轴



指标要求：

光纤陀螺在 20HZ ~ 2000Hz 范围正弦扫频扫描无谐振；

随机振动：振中零偏值与前后零偏平均值的绝对值要求小于 $0.3^\circ/\text{h}$ 。

机械冲击按表 2 的要求。

表 2 冲击试验条件

峰值加速度 (g)	30
持续时间 (ms)	10
冲击次数	每个方向 3 次
波形	半正弦波
方向	X、Y、Z
	注：两次冲击之间间隔不小于 1.5s

冲击过程中，产品处于通电状态，完成机械冲击产品，应能正常工作，冲击前后零位变化值小于 $0.2^\circ/\text{h}$ 。

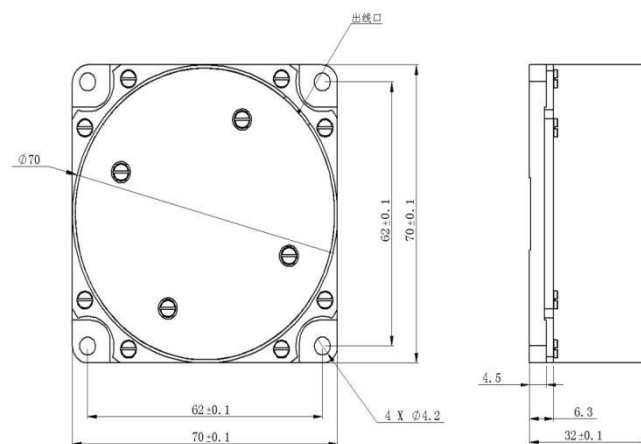
通讯协议

RS-422 方式 (双向)

- 1) 双向串口通信, 符合 RS-422 接口标准;
- 2) 外部触发信号, 1000HZ 方波;
- 3) 在陀螺检测到外部触发信号下降沿后, 开始向外发送数据;
- 4) 陀螺有效数据为 32 位;
- 5) 温度有效数据为 14 位;
- 6) 数据传输波特率为 460.8kbps;
- 7) 数据格式:
 - a) 数据传输格式: 每帧数据为 11 位, 包括: 第 1 位为起始位 (0), 第 2~9 位为数据位, 第十位为偶校验位, 第 11 位为停止位;
 - b) 校验方式: 偶校验;
 - c) 陀螺有效数据为 32 位 (最高位为符号位, 0 为 "+", 1 为 "-"), 温度有效数据位 14 位 (最高位为符号位, 0 为 "+", 1 为 "-");
 - d) 数据包格式: 每次传输共包括 10 个字节, 第 1 字节为帧头 (80H); 第 2 字节为陀螺第一字节数据 (低字节); 第 3 字节为陀螺第二字节数据; 第 4 字节为陀螺第三字节数据; 第 5 字节为陀螺第四字节数据; 第 6 字节为陀螺第五字节数据 (高字节); 第 7 字节为校验位, 为数据包内前 5 个字节 (陀螺数据) 的 XOR 值; 第 8 字节为温度数据低字节; 第 9 字节为温度数据高字节; 第 10 位为校验位, 为数据包内前 8 个字节 (陀螺数据) 的 XOR 值;
 - e) 数据存放方法。

	高位				低位			
第 1 字 (帧头):	1	0	0	0	0	0	0	0
第 2 字节:	0	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
第 3 字节:	0	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7
第 4 字节:	0	D20	D19	D18	D17	D16	D15	D14
第 5 字节:	0	D27	D26	D25	D24	D23	D22	D21
第 6 字节:	0	0	0	0	D31	D30	D29	D28
第 7 字节:	0	X	X	X	X	X	X	X
第 8 字节:	0	T6	T5	T4	T3	T2	T1	T0
第 9 字节:	0	T13	T12	T11	T10	T9	T8	T7
第 10 字节:	0	X	X	X	X	X	X	X

产品尺寸及接点定义





光纤陀螺仪对外引出 J30-15ZK 插座，接点定义见表 1。

表 1 陀螺输出插座电气特性

接点号	接点定义	标 记	颜 色
1	串口 T+	TX+	黄色
2	串口 T-	TX-	桔色
3	串口 R+	RX+	蓝色
4	串口 R-	RX-	绿色
5、13	电源+5V	+5V	红色
6、7	电源地	GND	黑色



江西寻准智能科技有限责任公司

电话: +86 18601758665

网站: www.jximu.com

邮箱: sales@jximu.com