

IXZ-F60M 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-F60M 型单轴中低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。

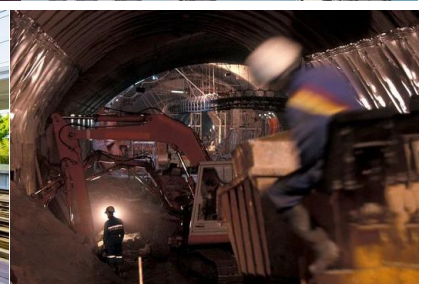
该说明书仅适用于 IXZ-F60M 型产品,包含了性能指标、技术条件、外形尺寸及安装使用。其中,技术条件包括产品的环境范围、电气性能、物理特征。

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
- 单一电源（+5V），简化系统设计

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	$\leq 0.20^{\circ}/hr(1\sigma, 10s)$	2h 连续测试, 10s 平滑结果
零偏重复性	$\leq 0.20^{\circ}/hr(1\sigma)$	6 次测试数据计算结果
全温零偏重复性	$\leq 0.3^{\circ}/hr$	$-40^{\circ}C \sim +60^{\circ}C$
全温零偏稳定性	$\leq 0.30^{\circ}/hr(1\sigma, 10s)$	$-40^{\circ}C \sim +60^{\circ}C$
随机游走系数	$\leq 0.01^{\circ}/\sqrt{hr}$	
标度因数非线性度	$\leq 50 ppm(1\sigma)$	常温
标度因数重复性	$\leq 50 ppm(1\sigma)$	常温
全温标度因数重复性	$\leq 600 ppm(1\sigma)$	$-40^{\circ}C \sim +60^{\circ}C$
动态范围	$\pm 400^{\circ}/s$	
工作温度	$-40^{\circ}C \sim +70^{\circ}C$	
储存温度	$-50^{\circ}C \sim +70^{\circ}C$	
振动条件	4.2g, 20Hz~2000Hz	扫频振动无谐振

力学测试

正弦扫描振动

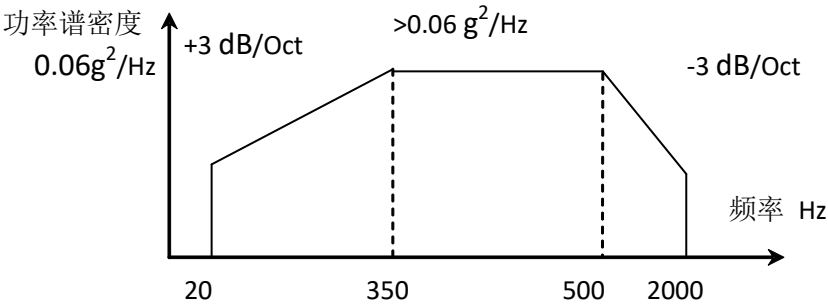
陀螺按振动方向通过工装固定在振动台上, 陀螺仪进行 3 个方向的正弦扫描, 分别对应于 X 轴、Y 轴、Z 轴方向。振动步骤: 振动台加激磁, 给陀螺仪加电, 预热一定时间后 (陀螺启动时间), 测试陀螺仪输出值, 约 5min; 进行正弦振动。振动条件: 20Hz-2000Hz, 扫描时间 5min, 幅值 6.06g。振动过程中, 记录陀螺仪输出。

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°/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°/h。



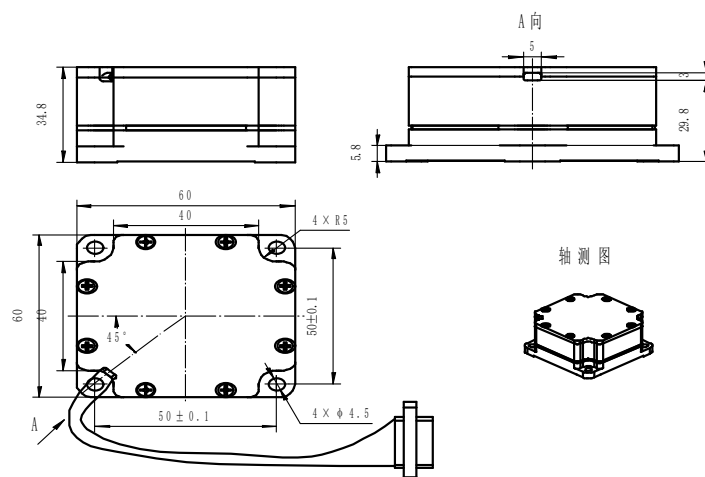
通讯协议

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 **J30J-9ZKP** 插座，接点定义见表 1。

表 1 陀螺输出插座电气特性

J30J-9ZKP	定义	备注
1	电源+5V	主电路板供电电源
2	GND	
3	电源-5V	
4	VI (+5V)	光源板供电
5	GND (地)	
6	T+	陀螺发送 422T+
7	T-	陀螺发送 422T-
8	R+	陀螺发送 422R+
9	R-	陀螺发送 422R-



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