技术协议

产品名称：光纤陀螺仪

产品型号：F60D

需方（提出单位）：　　供方（承制单位）：

日期：　　日期：

F60D 型双轴光纤陀螺仪技术协议

1 概述

1.1 产品的工作原理、功能和适用范围

光纤陀螺仪是一种基于 Sagnac 原理的惯性角速率传感器，用于测量载体绕产品敏感轴的角速率运动。本产品以光纤环为角速率敏感单元、以闭环检测电路为基础，把光纤环敏感的角速率引起的相位差，通过干涉的方式转变为光强度信号，检测电路将光强度信号再转化为电压信号，并通过调制解调将该信号检测出来，然后将其作为反馈信号反馈回光路中，从而实现闭环控制。

本产品是由光学系统及相应供电和数据处理电路构成的惯性传感器，可提供单轴角速率或角度增量信息。本产品主要用于惯导系统和定位定向系统的惯性测量组件中。

1.2 组成

产品主要由下述部组件等组成：

a) 光路组件：包括光纤环×2、$LiNbO_3$多功能集成光学器件×2、光纤耦合器×3、SLD 光源×1、PIN-FET 探测器×2；

b) 光源驱动电路，检测与控制信号电路板；

c) 光纤环骨架、外罩。

1.3 外形及安装尺寸

外形尺寸(50±0.1)mm×(50±0.1)mm×(59±0.5)mm；

安装尺寸Φ59，4×M3。

1.4 重量

240g±20g。

2 性能指标

表 1 F60D 型光纤陀螺仪性能指标

序号	项目	性能指标	备注
1	测量范围（°/s）	±400	
2	常温零偏稳定性 (10s 平滑，1σ，°/h)	≤0.5	
3	随机游走系数（°/$h^{1/2}$）	≤0.03	
4	标度因数值 LSB/(°/s)	74000±100	
5	标度因数非线性度（ppm）	≤50	
6	工作温度（℃）	-45~+70	

3 供电要求

本产品采用±5V 供电，供电电源要求见表 2。

表 2 供电要求

	+5V	-5V
电压	4.75V~5.25V	-4.75V~-5.25V
瞬时输出功率	≥7W	—
稳态输出功率	≥3W	≥1W
纹波	≤20mV	

4 接口要求

（1）电气接口

F60D 型光纤陀螺对外采用 J30J-15TJL 电连接器，接口定义见表 3：

表 3 J30J-15TJL 接插件定义

电气定义	接脚	备注
电源+5V	5，13	
电源 GND	6，7	
电源-5V	8，15	
陀螺发送 T+	1	陀螺输出+
陀螺发送 T-	2	陀螺输出-
保留	3、4、9、10、11、12、14	

每次连接或接触该产品的插头端子时，应按照 GJB 1649-1993 的规定采取防静电措施。

（2）通信协议：

1. 总线形式：串口通信，复合 RS-422 接口标准；

2. 数据更新频率：4000Hz；

3. 波特率：921600bps；

4. 接口协议：

a) 每字节数据为 10 位，包括：第 1 位为起始位(0)，第 2~9 位为数据位，第 10 位为停止位；

b) 一帧数据包括陀螺帧头、陀螺数据、校验字节和帧尾，其中陀螺有效数据为56位。

具体格式为：

	高位							低位
陀螺帧头：	1	0	0	0	0	0	0	0
第一字节：	0	DX6	DX5	DX4	DX3	DX2	DX1	DX0
第二字节：	0	DX13	DX12	DX11	DX10	DX9	DX8	DX7
第三字节：	0	DX20	DX19	DX18	DX17	DX16	DX15	DX14
第四字节：	0	DX27	DX26	DX25	DX24	DX23	DX22	DX21
第六字节：	0	DY6	DY5	DY4	DY3	DY2	DY1	DY0
第七字节：	0	DY13	DY12	DY11	DY10	DY9	DY8	DY7
第八字节：	0	DY20	DY19	DY18	DY17	DY16	DY15	DY14
第九字节：	0	DY27	DY26	DY25	DY24	DY23	DY22	DY21
校验字节：	0	X	X	X	X	X	X	X
注：校验字节是数据包内第一字节至第四字节数据的XOR值。								

（2）机械接口

安装时通过4个M3螺钉将陀螺仪安装在用户载体上。

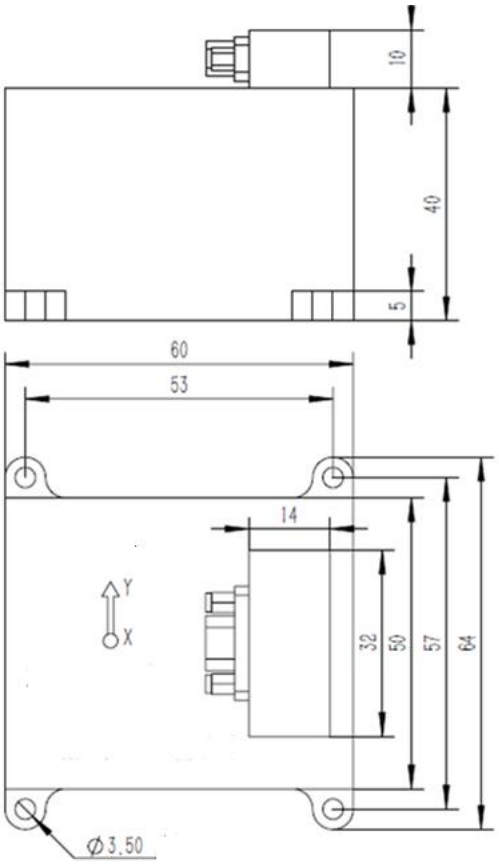


图 1 F60D 型光纤陀螺仪外形尺寸及安装图

5 设备清单

（1）F60D 型光纤陀螺仪 1 轴；

（2）J30J-15ZKP(L=300mm)转接插座一个；

（3）产品合格证、测试报告各一份。