L70 型激光陀螺

（一）产品概述



L70 型激光陀螺仪的主要特点是体积小、重量轻，同时具备可靠性高，抗冲击振动等诸多优点。

（二）特性

- 光路、电路一体封装，结构简单，安装方便
- 体积小，重量轻，易于集成，功耗低
- 性能稳定，可靠性高，抗冲击振动，性价比高
- 动态响应频带宽，数字信号输出

（三）应用领域

主要用于机载、车载以及无人平台等对导航设备精度、适装性均有较高要求的领域。

（四）主要性能指标

型号	特级	一级
零偏稳定性(°/h)	＜0.004	0.004~0.006
零偏重复性(°/h)	≤0.004	≤0.004
随机游走(°/$h^{1/2}$)	≤0.001	≤0.001
标度因数误差(ppm)	≤2	
动态范围(°/s)	±400	
体积(mm)	148×126×57mm	
重量(kg)	≤2	
启动时间(s)	≤10	
工作温度(℃)	-40～+70	

（五）极性与接口

对外接口的引脚 9、27 和 11、29 相对引脚 10、28 的信号为两个正交方波信号 ATTL 和 BTTL，幅值为（4.5±0.5）V，低电平噪声幅度不高于 0.8V，高电平噪声幅度不高于 1.5V。

（六）使用寿命

激光陀螺仪寿命：≥60000h（规定值）。

（七）可靠性要求

平均无故障工作时间 MTBF：≥30000h（规定值）；

平均无故障工作时间 MTBF：≥10000h（最低可接受值）。

（八）环境应力筛选要求

按照 GJB 1032-1990《电子产品环境应力筛选方法》的要求进行环境应力筛选试验，其中随机振动筛选按照表和图所示的条件进行试验。

表　随机振动功率谱密度表

频率（Hz）	10	100	200	300	600	1000	2000
功率谱密度（g2/Hz）	0.1	0.4	0.1	0.02	0.005	0.00003	-6dB

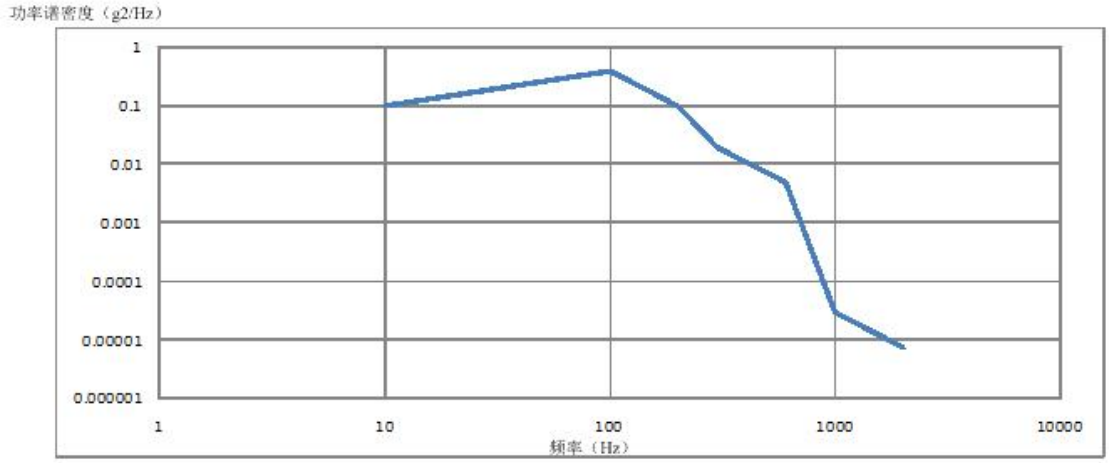


图　随机振动功率谱密度图

（九）环境适应性要求

按 GJB 150.3A-2009、GJB 150.4A-2009、GJB 150.16A-2009、GJB 150.18A -2009《军用装备实验室环境试验方法》高温试验、低温试验、振动试验和冲击试验等的有关规定进行。

9.1 振动

进行振动试验时，激光陀螺仪通过减振器和框架固定在振动台上，模拟导航系统中激光陀螺仪所受的振动条件。

满足 GJB150.16A-2009《军用装备实验室环境试验方法 第 16 部分：振动试验》中安装在舰船上的设备（表 C.9）以及 GJB4.7-1983《舰船电子设备环境试验 振动试验》的相关要求。

9.2 冲击

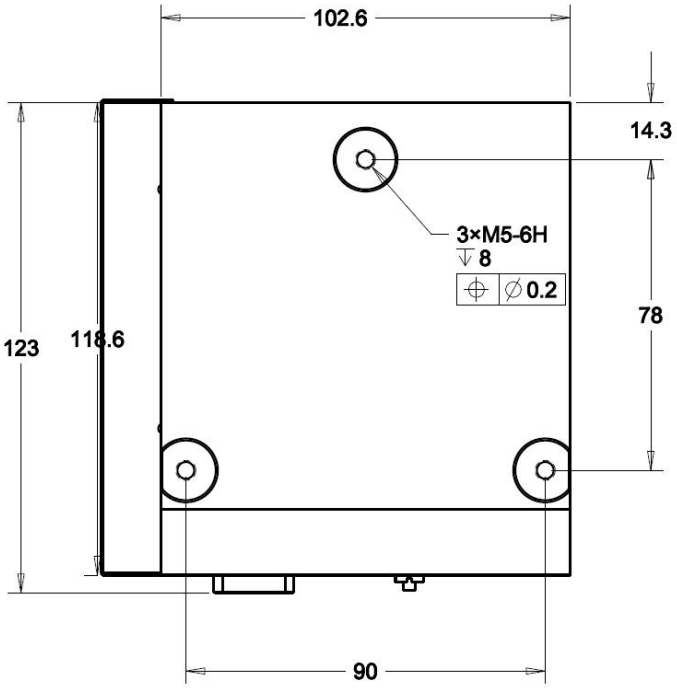
半正弦冲击，60g，6ms。

9.3 低气压

40Pa，保压 1h。

（十）接口

10.1 机械接口



机械安装接口如图所示，激光陀螺仪通过底部三个 M5 螺纹孔用螺钉固定在导航系统中。激光陀螺仪底部三个螺纹孔所在平台的平面度≤5μm。

10.2 电气接口

电气接口采用一个型号为 J30JM-25ZKP 的插座，引脚定义如表所示。

表　电气接口定义

引脚	功能	定义
1，14	+15V	电源板供电
2，15	GND	电源板地
3	RX+	串口 RX+
16	RX-	串口 RX-
4，17	GND	控制板地

5	TX+	串口 TX+
18	TX-	串口 TX-
6，19	+5V	控制板供电
7，20	-5V	控制板供电
8，21	ATTL	A 计数信号
9，22	BTTL	B 计数信号
23	GND	信号地
10	PT-1	铂电阻 1
11	PTCOM	铂电阻公共端
12	PT-2	铂电阻 2
13	PT-3	铂电阻 3
24	SWCLK	/
25	SWDIO	/

（十一）输出方式

两个正交方波信号 ATTL 和 BTTL 的幅值为（4.5±0.5）V，低电平噪声幅度不高于 0.8V，高电平噪声幅度不高于 1.5V。该方波信号为近似调频信号，其单位时间内的脉冲个数,正比于该时间段内激光陀螺仪敏感到的角位移与该时间段内激光陀螺仪内部谐振腔抖动角位移之和。

（十二）输出串口

串口 RS422 通信