

四防区振动光纤系统

用户使用手册

资料版本 V1.0

归档时间 2019 年 4 月

深圳市兰星科技有限公司为客户提供全方位的周界安全防范系统解决方案，有关于兰星科技所有问题，用户可与就近的兰星科技分公司或办事处取得联系，也可直接与公司总部联系。

深圳市兰星科技有限公司

版权所有，保留一切权利。内容如有改动，恕不另行通知。

深圳市兰星科技有限公司

地址：深圳市龙华新区工业东路利金城工业园 8 栋 3 楼

公司总机：0755-89392856 89392858 89390812

公司传真：0755-22705858

公司网址：www.lanstar.net

客户服务热线：400-6699-531

客户服务投诉热线：18902458125

E-mail：star@lanstar.net



电子版说明书，请扫描上方二维码

亲爱的用户，欢迎您选用兰星科技振动光纤周界报警系统。谨此感谢！

为了使您更方便使用，请仔细阅读说明书，并按照说明书步骤操作，同时特别注意说明书中的警告和注意事项。请妥善保存此说明书。



- 切勿在天气恶劣期间安装振动光纤周界报警系统。
- 切勿将振动光纤周界报警主机安装于潮湿场所。



- 本产品一旦出现异常情况，请及时通知专业安装或检修人员。切勿自拆修，否则后果自负。
- 安装使用前请阅读此说明书，熟悉本产品的正确使用方法并规范操作。

序 言

感谢您购买深圳市兰星科技有限公司的振动光纤系列周界安全防范类产品，兰星科技周界安全防范类产品秉承着“品质过硬”及“稳定实用”的理念，兰星科技全体员工荣幸的为您提供高品质的产品及优质的服务。

本手册提供用户安装配置、参数设定、故障判断和排除及日常维护相关注意事项，为确保能正确安装及操作振动光纤系列周界安全防范类产品，发挥其优越性能，请在设备安装之前仔细阅读本手册，并请妥善保管。

对于不正确的安装调试及使用所造成的产品及配件损坏和安全问题，本公司不承担任何责任。

用户如在设备安装、上位机软件使用过程中遇到任何问题或疑问，可拨打兰星科技有限公司 400-6699-531 咨询，或与当地销售人员联系。

使用手册目录

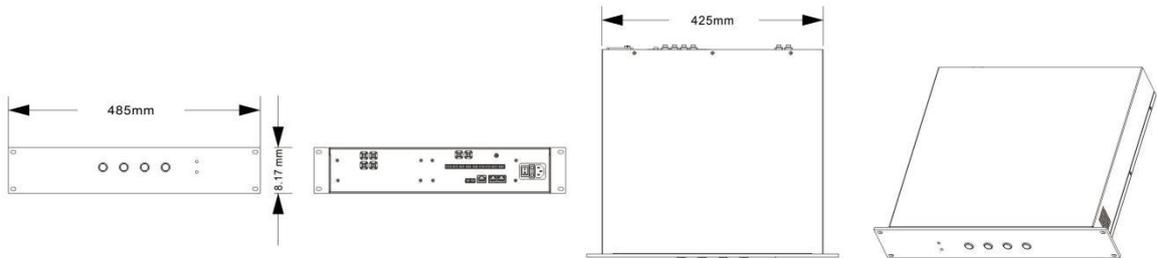
序言.....	3
目录.....	4
1. 系统简介.....	5
2. 振动光纤主机.....	5
2.1 外观尺寸.....	5
2.2 电源功耗.....	6
2.3 主机参数.....	6
2.4 主机接口.....	7
3. 设备指示灯和接口.....	7
3.1 接口说明.....	9
4. 系统功能.....	10
5. 施工注意事项.....	10
6. 光纤布防标准.....	11
7. 场景安装建议.....	11
7.1 挂网安装.....	12
7.2 铁艺栅栏.....	13
7.3 地埋安装.....	14
7.4 附属安装.....	15
7.5 墙内预埋.....	16
8. 设备连接方式.....	17
9. 测试方式.....	18
10. 常见问题.....	18
10.1 光功率偏低.....	19
10.2 灵敏度高低.....	19
10.3 误报/漏报.....	19
10.4 环境复杂地区.....	19
10. 主机连线.....	20

1 系统简介

“振动光纤系统”是兰星科技研制的新一代安防系统，它利用激光干涉原理探测周边极其微小的振动，利用数字信号处理技术分析是否发生入侵报警，可对防范区域周界进行全天候、全方位监控，为安全保卫工作提供强有力的保障。该系统基于超窄激光、光纤传感、高速数据采集及智能化特征识别算法等核心技术实现了智能探测入侵报警及系统联动，是一种稳定可靠、低误报漏报率、现场施工及后期维护极为简便的新一代周界防范系统。

2 主机参数

2.1 外观尺寸



四防区主机视图



前端单元盒视图



末端单元盒视图

2.2 电源和功耗

电源和功耗	
供电电源	AC 220V /DC-48V
DC电压输入范围	-36~-72V DC
AC电压输入范围	176~264V
功耗	5W±10%
平均无故障工作时间	100000h

2.3 主机参数

报警输出端口		
输出方式	开关量输出	
输出端口数	2	
报警响应时间	<3s	
以太网通讯接口	RJ45	
电磁兼容		
静电放电抗扰度	符合 GB/T 17626. 2-2006 规定的等级 3	
射频电磁场辐射抗扰度		
电快速瞬变脉冲群抗扰度		符合 GB/T 17626. 4-2008 规定的等级 2
交流电源线浪涌（冲击）抗扰度		符合 GB/T 17626. 5-2008 规定的等级 3
环境要求		
工作温度	5-40℃	
工作湿度	小于 95%，无冷凝	

2.4 前端、末端单元盒参数

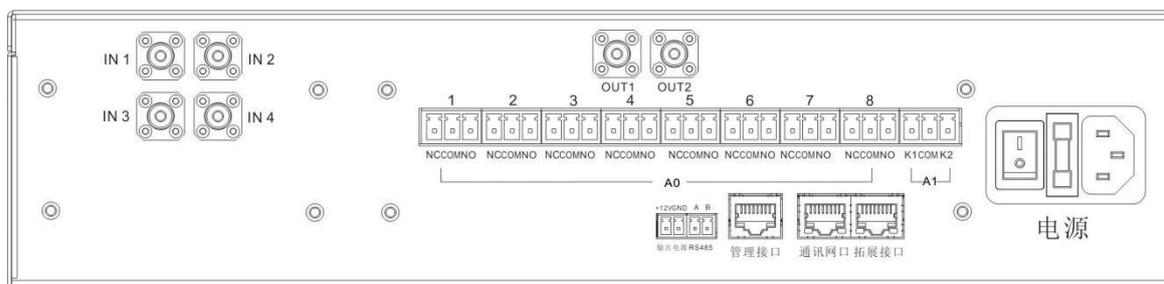
设备结构	
封装盒材料	ABS工程塑料
封装盒防护等级	IP56
防腐	GB/T 15211，耐腐蚀
前端单元盒尺寸	385mm x 248mm x 120mm
末端单元盒尺寸	240mm x 190mm x 89mm

2.5 振动传感光缆和通信光缆

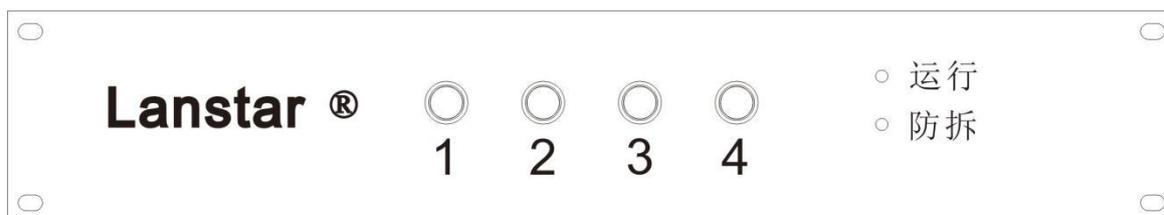
振动传感光缆和通信光缆采用同一类型的铠装光缆，但是它们的作用不同。振动传感光缆可以采集振动，而通信光缆它的作用一方面是传送激光信号，另一方面是将干涉过的信号传输到主机。

光纤类型	单模光纤 (GYXTW)
振动传感光缆芯数	4芯
通信光缆	8芯

2.6 主机接口



主机背面接口



主机正面指示灯

3 设备指示灯和各接口说明

名称		功能描述	
运行		常亮：设备运行正常 常灭：设备运行异常	
A01~A08	第1~4防区报警信号开关量输出，采用凤凰端子（5~8无开关量）		
	NC	开关量输出常闭端，报警时断开	无告警：NC闭合，NO断开； 入侵告警：NC断开3秒，NO闭合3秒； 设备断电或断纤告警：NC长时间断开，NO长时间闭合；
	COM	开关量输出公共端	
NO	开关量输出常开端，报警时闭合		
A1	防拆接入		
管理端口	RS232串行管理接口，RJ45连接方式，线序定义见表3-1-2-1-4-1。 通过此端口，利用CLI命令行对设备进行管理。		
RS485	RS485接口，预留，未定义。		
POWER	+12V电源接口		
	+12V	+12V电源输入	
	GND	电源地	
通讯网口	设备以太网管理接口，RJ45连接器		
	LINK/ACT	以太网管理接口EMU连接和数据收发指示灯，绿色。 常亮：以太网接口连接正常，且无数据收发。 闪烁：以太网接口连接正常，且有数据收发。 常灭：连接不正常。	
	SPD	以太网管理接口EMU工作速率指示灯，黄色。 常亮：100M速率。 常灭：10M速率。	
扩展接口	设备以太网级联管理接口		
电源开关	处于“ON”状态，表示电源接通；处于“OFF”状态，表示电源关闭，		
PGND	设备保护地 PGND 螺钉，与机箱外壳连接。外部 PGND 线缆（带象鼻插片） 通过螺钉连接保护地。		
防拆开关	防拆开关用来监测设备是否被人为打开，缺省情况下，一旦被打开，防拆指示灯就会亮起		

3.1 接口说明

名称	功能描述
OUT1	防区前端盒1-2防区的光信号发射端，FC/APC 型光接口
OUT2	防区前端盒1-2防区的光信号发射端，FC/APC 型光接口
IN1	防区 1 的光信号接收端，FC/APC 型 光接口
IN2	防区 2 的光信号接收端，FC/APC 型 光接口
IN3	防区 3 的光信号接收端，FC/APC 型 光接口
IN4	防区 4 的光信号接收端，FC/APC 型 光接口
报警输出接口	
输出方式	开关量输出
接口类型	凤凰端子
输出端口数	A01~A04
继电器触点容量	1A DC30V 0.5A 125VAC

4 系统功能

- 防区入侵报警，并提供相应防区开关量输出；
- 支持单独防区报警灵敏度设置及过滤算法选择设定；
- 支持设置相应防区报警阈值参数，并查看各个防区数据分析后的实时动态图表；
- 提供现场光纤铺设方式自动预设初值功能；
- 恶劣天气环境学习功能

5 施工注意事项

首先须根据客户需求及现场实际情况进行相应的光缆铺设方案设计，对于不同场景，现场施工都须要做到如下：

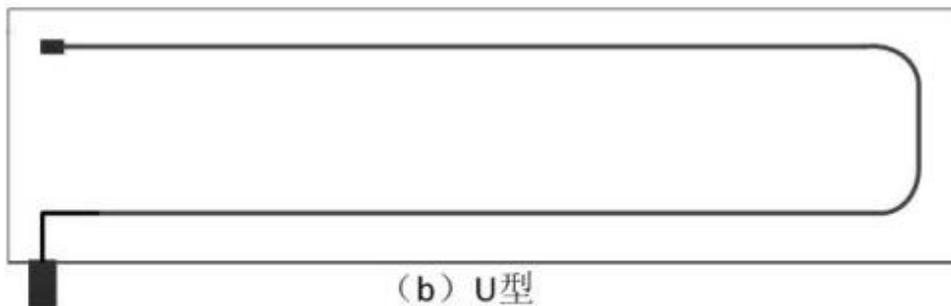
1. 熔接质量高（熔接机显示损耗必须 $\leq 0.02\text{dB}$ ），现场熔点必须全部按照要求进行熔接，绝不允许采用法兰头直接对接方式。
2. 现场通信光缆及传感光缆铺设须理顺、合理铺设，绝不允许有任何缠绕、打结等问题出现。
3. 熔纤完毕后，须将光缆及中继盒、终端盒长的部分进行盘绕（直径 $\geq 30\text{cm}$ ）并固定好，其他光缆进出口部分也须固定扎好。
4. 扎带须用防紫外线材质，或金属绑线，绑扎须结实牢固，避免晃动引起误报。
5. 光缆铺设弯曲半径尽量大（直径应 $\geq 30\text{cm}$ ）。
6. 一般情况下中继盒、终端盒及两进两出的接续包推荐放置在现场防雨箱内，如现场无防雨箱等设施，建议直接进行埋地处理。

6 光纤布防标准

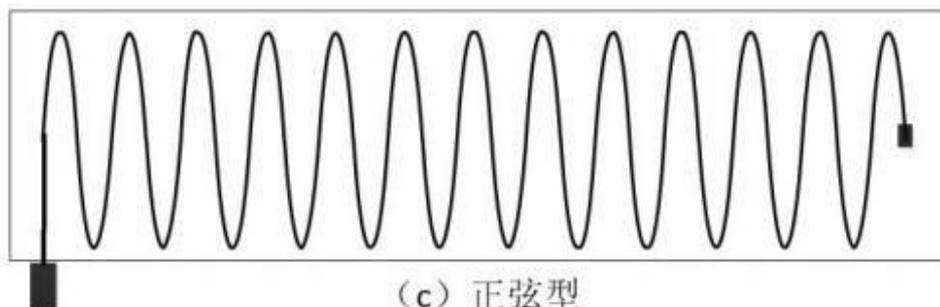
对于现场传感光缆，常用敷设方式主要有三种：“一”型、U型和正弦型，如下图所示：



(a) 一型



(b) U型



(c) 正弦型

每种安装方式都有其优缺点和使用环境的差异，实施需根据现场环境选取最佳的铺设方式

安装方式	优点	缺点
一型	铺设简单，节省光缆	防控面积小，易产生漏报
U 型	铺设简单，防控面积较大	
正弦型	防控面积大	铺设较繁琐

7 场景安装建议

7.1 挂网安装

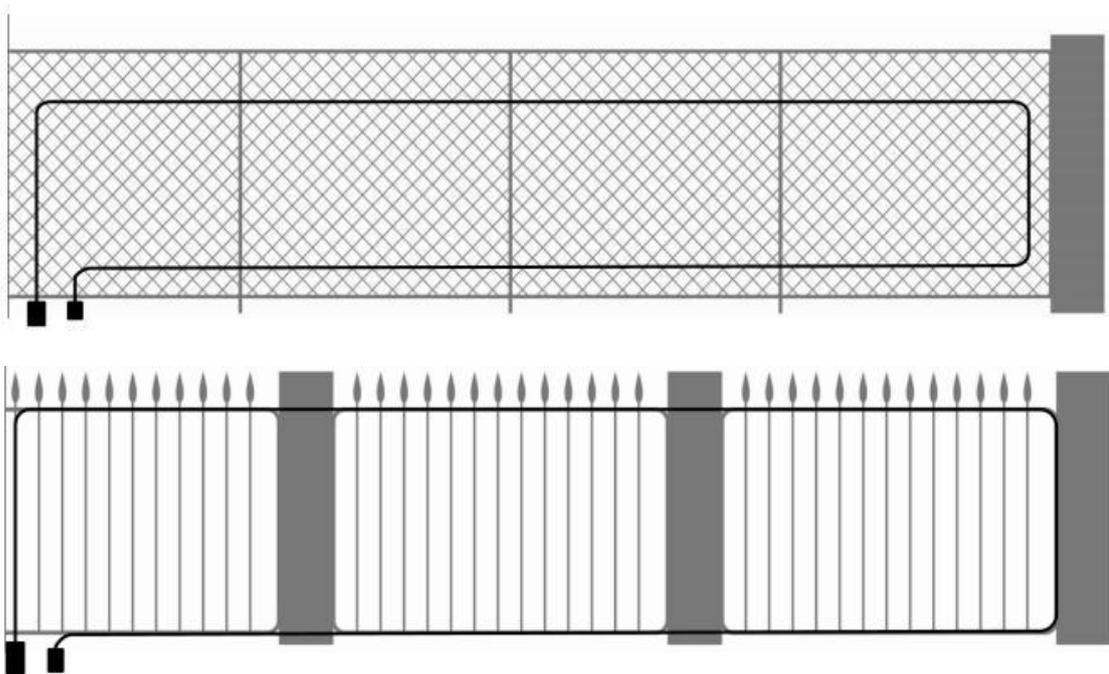


图 挂网安装方式

挂网安装注意事项：

- 传感光缆绑扎于围墙内侧且须绑扎牢固；
- 扎带选用防紫外线材质，便于长期使用，也可以使用金属扎丝固定；
- 根据围栏实际情况，一般 30cm 左右距离进行一次扎带的绑扎； 传感光缆布设的转角区域，要求其弯折曲率半径 $R \geq 4\text{cm}$ ；
- 铺设密度根据现场实际情况及客户需求而定；

7.2 铁艺栅栏

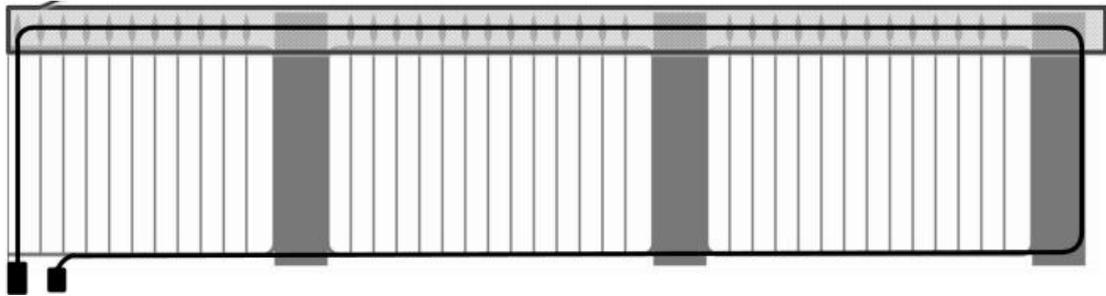


图 扣网安装方式

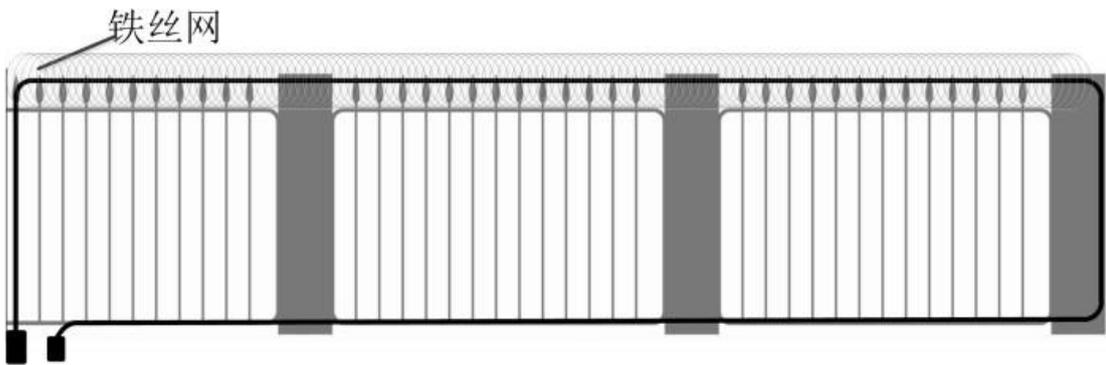


图 铁丝网安装方式

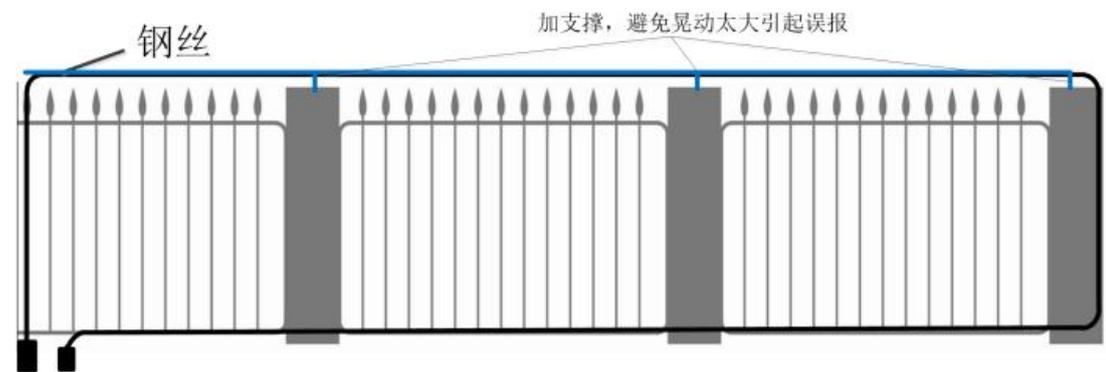


图 为铁艺栅栏无支撑安装方式

铁艺栅栏注意事项：

- 传感光缆绑扎须绑扎牢固；

- 扎带选用防紫外线材质，便于长期使用，也可以使用金属扎丝固定；
- 传感光缆布设的转角区域，要求其弯折曲率半径 $R \geq 4\text{cm}$ ；

7.3 地埋安装



图 地埋振动光纤方式

- 传感光缆绑扎须绑扎牢固；
- 扎带选用耐腐蚀材质，便于长期使用，也可以使用金属扎丝固定；
- 传感光缆布设的转角区域，要求其弯折曲率半径 $R \geq 4\text{cm}$ ；
- 建议地埋深度为 15-20cm

7.4 附属安装



图 附属光纤方式

- 在实体墙表面需要先安装扣网，扣网需要完全覆盖探测区域；
- 传感光缆使用扎线带捆扎在扣网上，光缆按正弦波方式铺设；
- 根据围栏实际情况，一般 30cm 左右距离进行一次扎带的绑扎；
- 绑扎时尽量和扣网紧密固定，防止传感光缆晃动；
- 监测行为：翻越入侵；

7.5 墙内预埋

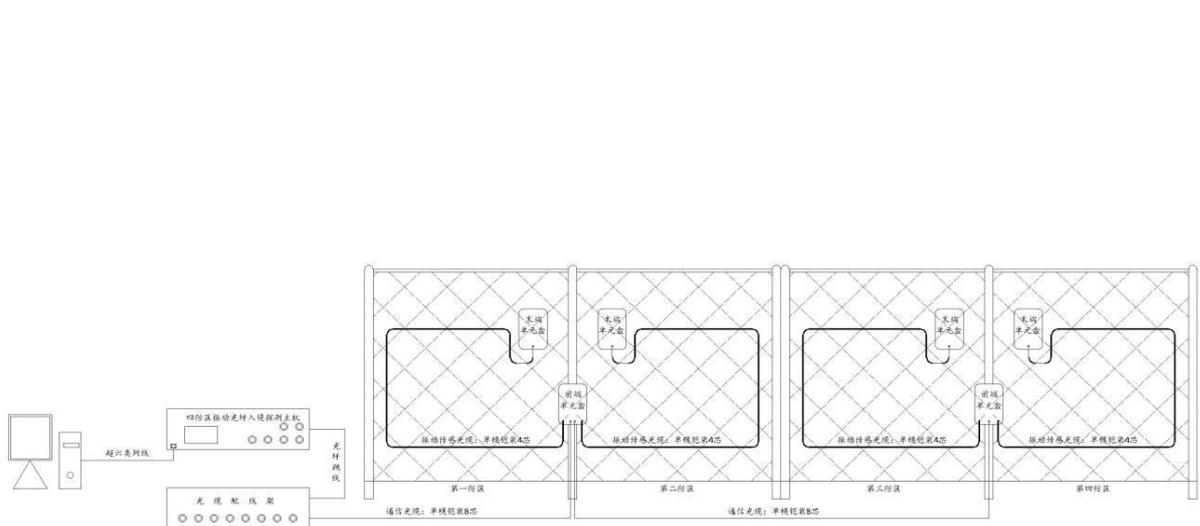


图 墙内安装

- 需将光缆紧贴墙面，易于振动传导。若防区所处环境干扰多，噪声大，可套 PVC 管降低误报；
- 也可将传感光缆直接固定在墙体表面，用卡扣固定；
- 监测行为：破坏墙体，挖墙凿洞

8 设备连接方式

对于 LXGD-TZ04 4防区振动光纤入侵报警系统，连接方式，如下图所示：



9 主机测试

项目	测验方式	测试说明
1	翻越入侵报警	成年人 ($\geq 50\text{KG}$) 越防区，应发出报警。以上测试重复 3 次。
2	振网入侵报警 (铁艺围栏，地埋无此项)	震网入侵，应发出报警。以上测试重复 3 次。
3	干扰测试	在有效防区外 1 米处走动或在 2 米外跑步、跳跃或 10 米外挖地，应不报警。以上测试重复 3 次。
4	断纤报警	拔掉设备上的光纤接口，发生报警。

10 常见问题

遇到异常，首先需要检查以下几项：

- 法兰头是否松动（松动的且回光异常需擦拭光纤接头）
- USB 接头的是否松动
- 设备是否供电正常

10.1 光功率偏低

擦拭光纤头，使用光功率计测量光功率

- 若功率过低或过高影响波动，检查光衰
- 若回光太弱，则表明线路损耗过大，需要检查线路，重新熔接。
- 若回光功率稳定不抖动或没有信号，说明传感缆断裂，用红光笔检测，重新熔接

10.2 灵敏度高低

对于设备灵敏度过低或过高，敲击响应不明显，或过于明显主要排查三方面：光源，链路损耗，光路干涉臂。

- 通过软件调节事件强度，行为持续

10.3 误报/漏报

对于该情况主要有 3 个原因：参数设置、响应不一致、噪声背景。

- 光功率过低或过高问题
- 响应灵敏度设置

10.4 环境复杂地区

对于报警多发位置需要实地查看，找出原因（如风雨、人员活动等），人员活动复杂的地区建议增加摄像头联动；极端天气造成的报警通过算法优化来过滤风雨天气

11 主机连线

四防区振动光纤入侵报警系统光路图如下图所示：

