

安装、使用产品前，请阅读安装使用说明书。
请妥善保管好本手册，以便日后能随时查阅。

JTY-HM-GST9615

线型光束感烟火灾探测器

安装使用说明书

（Ver.2.13，2021.03）

目 录

一、 概述.....	3
二、 特点.....	3
三、 技术特性	2
四、 结构特征与工作原理	3
五、 安装与调试.....	5
六、 调试.....	12
七、 使用及操作.....	13
八、 常见故障及维修.....	16
九、 维护保养	18
十、 报废.....	18
十一、 注意事项	18
十二、 备附件	19

一、概述

JTY-HM-GST9615 线型光束感烟火灾探测器（以下简称探测器）为隔爆型反射式线型红外光束感烟探测器。本探测器具有两种信号输出方式：总线输出方式和触点输出方式。当探测器与我公司生产的控制器连接使用时，可通过总线完成二者间状态信息的传递，探测器本身可通过我公司生产的电子编码器进行编码，编码范围在 1~242 之间。当探测器不与我公司生产的控制器配接时，即可通过触点信号完成火警和故障信息的传递。

探测器必须与反射器配套使用，但需要根据二者间安装距离的不同决定使用一块或四块反射器。

探测器内置性能卓越的单片机，具备强大的分析判断能力，通过在探测器内部固化的运算程序，可自动完成系统的调试及对外界环境参数变化的补偿、火警的判断和故障的判断。探测器采用全新的、合理的结构设计，调节灵敏、定位准确、外形美观，易于安装，调试方法简单、方便。探测器的灵敏度可通过电子编码器进行现场设置，降低了探测器对现场环境洁净程度的要求，拓宽了本产品的应用场所。

探测器适用于石油、化工等行业具有防爆要求的 1 区及 2 区使用，适用于户内，可在恶劣的工业环境下稳定工作，可在有轻微烟尘的空间及有腐蚀性气体存在的空间使用。

二、特点

1. 工作电压范围宽、保护面积大；
2. 探测器将发射部分、接收部分合二为一，安装简单、方便，光路准直性好；
3. 内置微处理器，智能化火警、故障判断；
4. 具有自动校准功能，确保可以由单人在短时间内完成调试，操作简单、方便；
5. 具有自诊断功能，可以监测探测器的内部故障；

6. 具有自动补偿功能，对于一定程度上的灰尘污染、位置偏移及发射管的老化等致使接收信号减小的因素可自动进行补偿；
7. 电子编码，地址码和灵敏度可现场设定；
8. 探测光路设计巧妙，抗干扰性能强。

三、技术特性

1. 总线：额定电压 DC24V，电压范围 DC15V~DC28V；监视电流 $\leq 2\text{mA}$ ，报警电流 $\leq 2\text{mA}$ ；最大功耗 56mW。
电源：额定电压 DC24V，电压范围 DC15V~DC28V；监视电流 $\leq 12\text{mA}$ ，报警电流 $\leq 22\text{mA}$ ；最大功耗 616mW。
2. 火警、故障触点输出
火警继电器：触点容量 28V/2A，正常时常开，火警状态下闭合
故障继电器：触点容量 28V/2A，正常时常开，故障状态下闭合
3. 调节角度：俯仰 $\pm 30^\circ$ 度，旋转 $\pm 45^\circ$ 度
4. 光路定向相依性角度： $\pm 0.5^\circ$ 度
5. 灵敏度等级：一级灵敏度：灵敏度最高
二级灵敏度：灵敏度最低
6. 探测器的状态指示：

调试状态：绿色和黄色指示灯以特定的方式点亮或闪亮，具体说明详见“调试”部分。

正常监视状态：红色指示灯周期性闪烁。

火警：探测器报火警时探测器火警指示灯点亮，火警继电器闭合。当探测器与我公司生产的控制器连接使用时，火警信号可通过总线传递给控制器，火警信号需由控制器清除；当探测器不与我公司生产的控制器连接使用时，需重新上电清除火警信息。

故障：黄色指示灯常亮，故障继电器闭合。如果故障恢复，探测器的故障信号由探测器自动消除。

光路被全部遮挡：探测器先报故障并点亮黄色指示灯，故障继电器闭合；30 秒内探测器再报火警，点亮红色指示灯，火警继电器闭合；黄色指示灯熄灭，故障继电器断开。**注意：此种情**

况并不一定代表火灾发生，当故障信号未转成火警信号时，若遮挡恢复，则故障信号由探测器自动清除。

7. 使用环境：
 温度：-20℃～+55℃
 相对湿度≤95%，不凝露
8. 保护面积：探测器最大保护面积为 $14 \times 100 = 1400\text{m}^2$ ，最大宽度为 14m
9. 光路长度：8m～100m
10. 防护等级：
 外壳防护等级为 IP66
11. 外形尺寸：
 长度：344mm 宽度：240mm 厚度：212mm（带调节支架）
12. 壳体材料和颜色：不锈钢，金属灰色
13. 重量：
 探测器：6kg 调节架：3.8kg
14. 探测器进线接口：NPT 1/2
15. 安装孔间距：
 预埋安装尺寸：70mm×50mm
16. 防爆标志：Ex d IIC T6 Gb/Ex tD A21 IP66 T 85℃
17. 防爆合格证号：CE21. 1964X
18. 外观设计专利号：ZL 2005 3 0015269.9
19. 执行标准：GB 14003-2005、GB 12476.1-2013、GB 12476.5-2013
 GB 3836.1-2010、GB 3836.2-2010

四、结构特征与工作原理

1. 探测器外形示意图如图 1 所示。

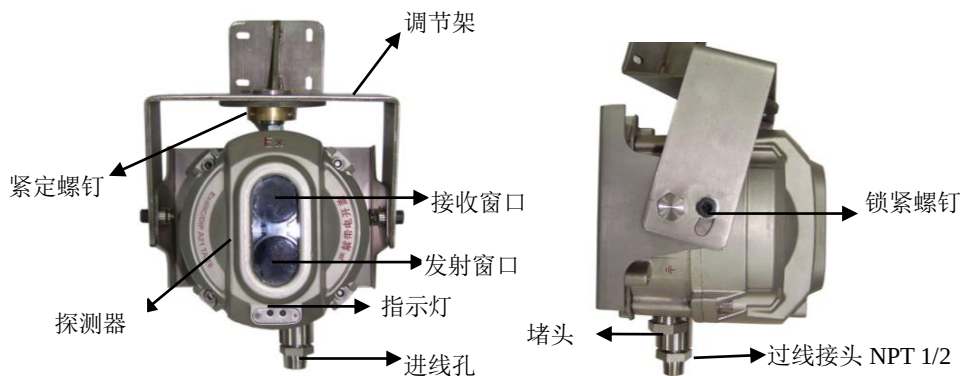


图 1 探测器外形示意图

2. 工作原理

探测器与反射器相对而置。探测器包含发射和接收两部分，发射部分发射出一定强度的红外光束，经反射器上的多个直角棱镜反射后，由探测器的接收部分对返回的红外光束进行同步采集放大，并通过内置单片机对采集的信号进行分析判断。当探测器处于正常监视状态时，接收部分接收到的红外光强度稳定在一定范围内；当烟雾进入探测区内时，由于烟雾对光线的散射作用，使接收部分接收到的红外光的强度降低。当烟雾达到一定浓度，接收部分接收到的红外光的强度低于预定的阈值时，探测器报火警，点亮红色火警指示灯，火警输出触点闭合，若与我公司生产的控制器配接时探测器还将通过总线将火警信息传给与之连接的控制器。工作原理图如 2 所示。

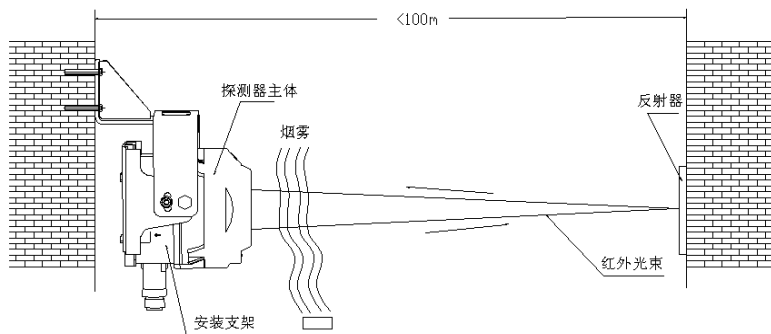


图 2 工作原理图

五、安装与调试

1. 安装探测器的外界条件

由于本探测器的工作原理为减光式，因此在安装探测器时，其光路上应避开固定遮挡物和流动遮挡物。

无论是安装探测器还是反射器，必须保证安装墙壁坚硬平滑。墙壁很可能貌似平滑，实际存在凹凸或因外界环境（如雨季、冬季）的变化发生变化等隐患，安装者必须保证探测器不能受这些环境的影响；如果探测器安装在类似于金属管的支撑架上，也应保证支撑架牢固无振动。

探测器不宜安装在下列场所：

- 顶棚高度超过 40m 的或无顶棚的场所；
- 空间高度小于 1.5m 的场所；
- 存在大量灰尘、干粉或水蒸气的场所或会出现大量扬尘的场所；
- 高温的场所。**请注意，在有阳光照射时，具有透明顶棚的厂房顶部的空气温度会超过 50℃；**

- 无法进行维护的场所；
- 探测器安装墙壁或固定物受周围机械振动影响较大的场所；
- 距离探测器光路 1m 范围内有固定或移动物体的场所；
- 有强磁场的场所。

2. 安装高度及位置说明

探测器和反射器安装高度应根据烟雾能方便进入光束区为原则，提出以下几点供参考：

a) 建筑物举架 $\leq 5\text{m}$ 时，应将探测器和反射器安装在距天花板 0.5m 处的相对两墙墙壁上，如图 3 所示。

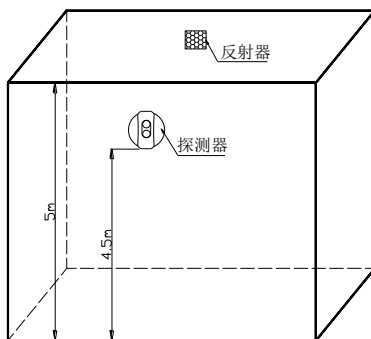


图 3 探测器和反射器安装示意图

b) 建筑物举架在 5m~8m 之间，应将探测器和反射器安装在距天花板距离 0.5m~1m 处的相对两墙墙壁上，如图 4 所示。

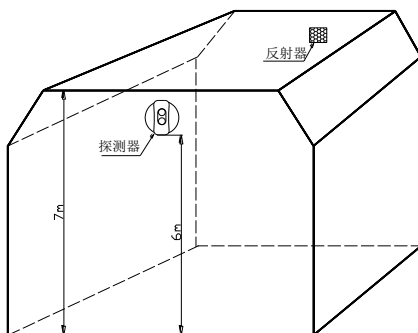


图 4 探测器和反射器安装示意图

c) 建筑物举架 $\geq 8\text{m}$ 时，一般无天花板，多数是人字型结构，应将探测器和反射器安装在距地面 8m 左右的相对两墙墙壁上，但要保证探测器距安装位置处建筑物顶部的距离 $\geq 0.5\text{m}$ ，如图 5 所示。

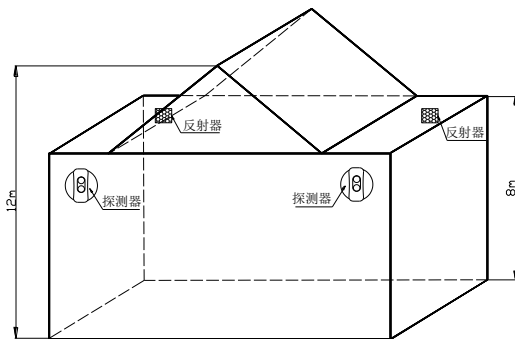


图 5 探测器和反射器安装示意图

d) 建筑物举架为 8m 左右的人字型结构，应将探测器和反射器安装在距人字梁 1.5m 处的相对两墙墙壁上，如图 6 所示。

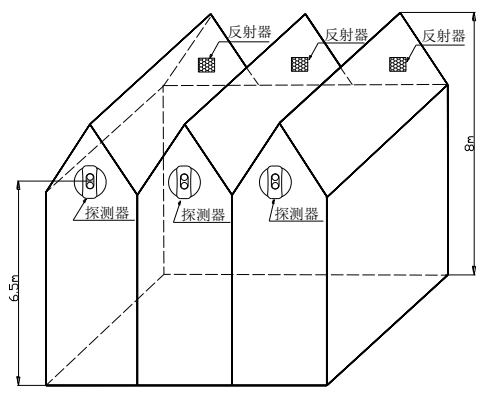


图 6 探测器和反射器安装示意图

e) 如果探测器周围为玻璃或透明塑料环境，请将探测器安装在建筑物内的南侧墙体上；如果南北方向安装探测器无法实现，应将探测器安装在西侧墙体上。对于阳光经反射仍可照射至探测器的应用环境，应考虑在探测器的光路上安装遮阳罩或与我公司的技术支持工程师联系取得相关的技术支持。

3. 安装

1) 光路长度设置

本探测器在使用前需针对探测器的应用环境对其光路长度进行设置。通过对探测器类型的设置，可以实现此项功能。

安装距离	类型号
8~20 米	51
20~40 米	52
40~70 米	53
70~100 米	54

探测器可以设定 4 个级别的光路长度，出厂默认值为“53”，请按安装距离对探测器类型号进行设置，（具体操作参见第七章节）。

2) 安装探测器

将探测器与反射器相对安装在保护空间的两端且在同一水平直线上，如图 2 所示。

探测器采用壁挂式安装，将调节架安装于墙上，然后再将探测器挂到调节架的挂架上，最后固定，具体安装步骤如下：

a) 固定调节架

用 M6 的膨胀螺栓将调节架固定在墙上，调节架安装示意图如图 7 所示。

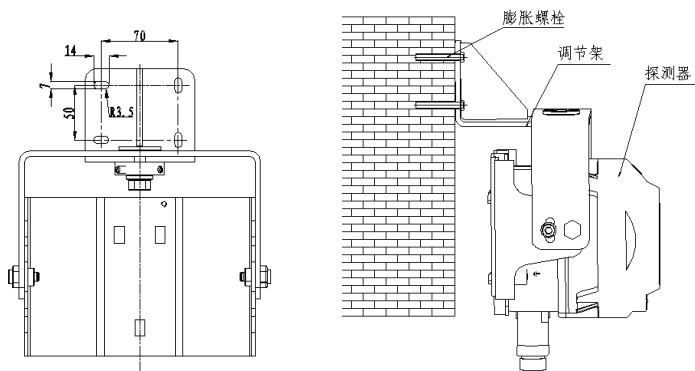


图 7 调节架安装示意图

b) 安装、调节探测器

将已装配有安装板的探测器挂于调节架上，用 M5 的螺钉固定（如图 8 所示）。

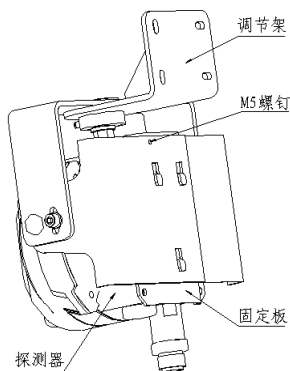


图 8 探测器与调节架连接示意图

3) 安装反射器

反射器应安装在与探测器相对、处于同一水平面的位置上。当探测器与反射器间的安装距离大于等于 8m（小于等于 40m）时，需安装 1 块反射器；当探测器与反射器间的安装距离大于 40m（小于等于 100m）时，需安装 4 块反射器。单块反射器安装需用两只 $\phi 6$ 塑料胀钉将其固定，安装尺寸如图 9 所示。四块反射器安装时应摆放紧密，反射器之间不应留空隙，安装示意图如图 10 所示。

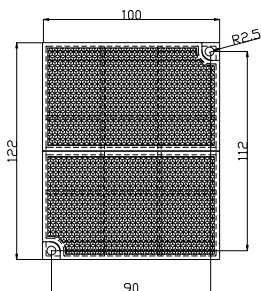


图 9 单块反射器示意图

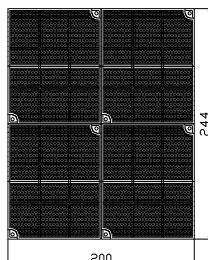


图 10 四块反射器安装示意图

（图未按比例）

4. 布线

a) 探测器的连接电缆应使用铜芯多股导线的电缆，在 1 区和 2 区，线芯截面均应不小于 1.0mm^2 ，电缆外径为 $\phi 10\text{mm}$ ，所用电缆还应符合使用环境的其他要求，如耐热、耐腐蚀、防火等。无特殊要求时，可使用 RVVP4 $\times$ 1.0，外径为 $\phi 10$ 的屏蔽电缆，电缆屏蔽层与探测器底壳上的保护地相连接。线路走向应符合相应爆炸危险环境的要求。电缆线路在爆炸危险环境中严禁有中间接头，在特殊情况下，电缆线必须安设中间接头时，只允许在 2 区内采用相应的防爆接线盒加以保护，方可进行中间连接。

b) 现场安装时，需要将 DC24V 电源线（无极性）连接在探测器的接线端子 D1、D2 上；当与我公司生产的控制器配接时，总线（无极性）接在探测器的接线端子 Z1、Z2 上；当使用触点信号输出信息时，探测器上的堵头需换成过线接头（需另外购买过线接头），火警无源输出触点 K11、K12 和故障无源输出触点 K21、K22 的引线需从过线接头引出，如图 11 所示。接线端子示意图如图 12 所示。



图 11 探测器进线示意图



图 12 接线端子示意图

- c) 将接地线接在探测器外壳的接地点上。
- d) 将探测器的上盖部分的排线插到底壳上的接口板上的 XT4 上，然后将上盖安装到底壳上，上盖与底壳安装时注意底壳上的定位销要与上盖上的 U 形槽对应。
- e) 盖上上盖后拧紧上盖上四根内六角螺钉。
- f) 安装完成后需做如下检查：外壳表面应无裂纹、孔洞；底壳、上盖连接牢固；玻璃罩无划伤、裂纹；进线口处应有密封圈；密封圈与电缆线径吻合；进线口锁紧螺母已锁紧；接地标识处有接地线。

注意：探测器的安装应满足相应安装规范的要求，并保证探测器外壳完好无损，此外，应逐项核查，发现不合格项应及时通知安装方及厂家。严禁带电开盖进行现场维修。任何一项不符合均可能导致灾难性的后果！

六、调试

1. 调试步骤

- a) 将反射器表面的保护膜小心揭下，注意不要划伤、污染反射器和探测器表面。
- b) 接通探测器电源。将调试手柄的调试区靠近探测器上盖上的调试区

Ⓜ，此时探测器上的指示灯可能会指示出如下两种现象：

- (1) 绿色指示灯闪亮；
- (2) 绿色指示灯持续点亮；

然后将调试手柄移开。

- c) 若为 b) 的 (1) 绿色指示灯闪亮，表示接收到的光比较弱，需调节探测器上调节架对正光路，直到探测器的绿色指示灯持续点亮，表示探

探测器接收到的光比较强，此时应停止调节动作，进入 d) 的调试步骤；若为 b) 的 (2) 绿色指示灯持续点亮，说明探测器接收到的光已经比较强，可直接进入 d) 的调试步骤。

注意：应仔细观察探测器的光路，确保接收光信号是由反射器反射而不是由墙壁、顶棚、支柱等各种障碍物的反射而来，如无法确定时，可用不透明物遮挡反射器，若探测器绿色指示灯闪亮，则说明探测器接收信号是反射器反射；若探测器绿色指示灯常亮，则说明探测器接收的光信号不是有反射器反射，需重新对准光路。

d) 轻轻的拧紧探测器支架中上部的紧定螺钉和支架两侧的锁紧螺钉。

e) 用调试手柄的调试区靠近探测器上盖上的调试区 ，待黄色指示灯也持续点亮时，迅速移开调试手柄，此时光路上不能有任何遮挡物，等待黄色、绿色两指示灯熄灭后，红色指示灯周期性闪亮，说明探测器已处于最佳位置，并已进入正常监测状态，调试步骤完成。

2. 报警功能测试

当探测器处于正常监视状态 20s 后，用红外光束遮光器报警区紧贴探测器同时遮挡接收窗口和发射窗口，30s 内探测器应报火警，且红色指示灯点亮。移开红外光束遮光器，清除火警，探测器的红色指示灯应熄灭，并应重新进入正常巡检状态。

3. 报故障功能测试

用红外光束遮光器调试区紧贴探测器的发射窗口或接收窗口对光路进行快速遮挡，探测器的黄色故障指示灯应点亮。立即取消遮挡，探测器的黄色故障指示灯应熄灭。

在测试过程中不合格的探测器按“常见故障及维修”及“维护保养”进行处理，然后再进行测试，如仍不能通过测试，则应返厂维修。

七、使用及操作

探测器采用电子编码方式，该编码方式简便快捷，在现场可使用我公司生产的电子编码器进行地址码、设备类型、灵敏度等信息的读出和

写入操作。首先应打开探测器的上盖，将编码板与探测器上盖部分的排线连接，然后将编码器的 I²C 接口线（鼠标线）与编码板的连接器座 XT8 相连（也可直接将探测器上盖部分的排线与探测器底壳上的连接器座相连，然后将编码器的 I²C 接口线与接口板上的 XT3 相连），打开电子编码器电源，在待机状态下，输入 2、5、9 和“功能”键，进入电子编码器 I²C 编程模式，屏幕显示“0”。执行完需要的操作后，再次输入 2、5、9 和“功能”键，将退出电子编码器 I²C 编程模式，回到待机状态。

1. 信息的读取

用电子编码器可以便捷的获知探测器的地址码等原设定信息，操作方法如下：

- 进入电子编码器 I²C 编程模式，屏幕显示“0”；
- 按下“读码”键，屏幕显示该探测器的地址码；
- 按下“增大”键，将依次显示探测器的灵敏度级别、设备类型；
- 按“减小”键，则以相反顺序显示。

2. 地址码的写入

为便于现场应用，探测器支持地址码的写入功能，具体操作如下：

- 进入电子编码器 I²C 编程模式，屏幕显示“0”；
- 输入所要编写的地址码（1~242）；
- 按“编码”键，开始编码，编码成功显示“P”，编码错误显示“E”；
- 若编码成功，按“清除”键，屏幕上显示“0”，便可继续进行所要的操作；
- 若编码错误，按“清除”键，屏幕上显示“0”，重新输入所要编写的地址码，重新编码。

注：当使用触点输出信号时此功能不起作用。

3. 灵敏度级别的写入

用电子编码器可对探测器两级灵敏度级别进行设定。设为 2 时为

一级灵敏度；设为 3 时为二级灵敏度。具体操作如下：

- 进入电子编码器 I²C 编程模式，屏幕显示“0”；
- 输入开锁密码，按下“清除”键，此时锁已被打开；
- 按下“功能”键再按下数字键“3”，屏幕显示“—”；
- 输入要写入的灵敏度级别，按“编码”键，开始编码，编码成功显示“P”，编码错误显示“E”；
- 按“清除”键，屏幕上显示“0”，便可继续进行所要进行的操作。

4. 设备类型的写入

用电子编码器可对探测器的设备类型进行设定。具体操作如下：

- 进入电子编码器 I²C 编程模式，屏幕显示“0”；
- 输入开锁密码，按下“清除”键，此时锁已被打开；
- 按下“功能”键再按下数字键“4”，屏幕显示“—”；
- 输入要写入的设备类型，按“编码”键，开始编码，编码成功显示“P”，编码错误显示“E”；
- 按“清除”键，屏幕上显示“0”，便可继续进行所要的操作。

5. 探测器的其它功能说明

1) 光量自动补偿功能

当探测器工作的环境有灰尘存在时，经过一段时间运行后，探测器的发射或接收窗口上及反射器表面都会积有灰尘，这会影响探测器的正常工作，针对此种问题，本探测器增加了光量自动补偿功能。当探测器的窗口上有积灰时，探测器会自动判断积灰量，并通过内部程序及硬件电路对接收信号的强弱进行补偿，以保证探测器能够继续正常工作。当探测器窗口上及反射器表面的灰尘积累到一定程度，光量补偿达到探测器正常工作的极限值后，探测器将给出故障信息。

2) 探测器自诊断功能

本探测器设计了发射及接收放大电路的诊断功能。在工作过程中，当这几部分电路发生故障时，探测器会给出故障信息。

八、常见故障及维修

1. 探测器在长期运行后报故障，应首先检查探测器是否损坏，确保探测器紧密固定在墙壁或其它固定位置上。然后对探测器进行灰尘积累程度和位置是否偏移进行检查，看是不是由此原因造成的自动补偿故障，然后再考虑探测器的其它故障类型。
2. 发现探测器的发射、接收窗口及反射器表面被污染，建议使用软布和酒精轻轻擦净发射、接收窗口及反射器表面的污染物（避免划伤），注意不要使用水及其它化学药剂。清洁完毕后，应对探测器进行调试，使探测器重新进入正常监视状态。

常见故障及维修方法见表 1。

JTY-HM-GST9615 线型光束感烟火灾探测器安装使用说明书

表 1 常见故障及维修方法

故障现象	原因	维修方法
上电后工作指示灯不亮	探测器内部的柔性电缆没有插接、或插接不正确。	重新正确插接，如果仍有故障则返修。
上电后故障指示灯常亮	光路未对准。	对探测器进行调试，调试不成功则返修。
探测器上电后，无论怎样调节，绿灯一直闪烁	探测器内部故障。	返修
正常工作一定时间后报故障	探测器自动调整到了极限。	重新进行调试
工作一定时间后报火警，重新启机后报探测器故障	由于外部振动造成探测器突然偏离原位置。	重新进行调试
火警信号清不掉	a) 探测器与反射器之间的光路上存在遮挡物。 b) 光路角度发生变化。	重新进行调试
当探测器与我公司生产的控制器配接使用时，还可能出现的情况，处理方法如下：		
开机后报总线故障	探测器内部故障	返修
开机注册后报探测器故障	探测器未进入正常工作状态	对探测器重新进行调试后复位控制器
开机后不注册	探测器与总线接线有问题。	重新插接柔性电缆并重新进行注册，如果仍不能注册则返修。
控制器无法接收探测器的火警、故障信号	未注册	重新注册

九、维护保养

1. 本探测器属于消防产品，在使用过程中必须严格执行值班和交接班制度，认真做好运行记录。
2. 值班人员应熟练掌握该设备的技术功能与操作程序，严禁误操作。
3. 探测器每半年进行一次报警功能测试。

十、报废

产品报废应按 GB 29837-2013《火灾探测报警产品的维修保养与报废》执行。火灾探测报警产品使用寿命一般不超过 12 年，可燃气体探测器中气敏元件、光纤产品中激光器件的使用寿命不超过 5 年。产品达到使用寿命时一般应报废。若继续使用，产品的使用或管理方应按上述标准的相关要求每年进行检测和试验，并进行系统性能测试。所有检测、试验和测试结果均合格后方可继续使用。

十一、注意事项

1. 在进行维护保养时，应小心以避免损坏探测器。
2. 严格按有关爆炸危险场所安全规定进行安装与维修。
3. 严禁在现场带电开盖。
4. 外壳应接地良好。
5. 请待全部探测器都安装完毕后再接通电源。
6. 探测器安装结束后或每次维护保养后必须进行调试。
7. 在调试状态下，控制器有可能报故障，但不影响调试。
8. 探测器底盘应尽可能牢固的直接固定在实体墙壁或不会因震动而发生形变的支撑架上，应避免在探测器底盘与墙壁或与支撑架间夹垫纸板、塑料板、泡沫板、薄木板等易发生变形的物质。
9. 产品仅应被安装在产品安装使用说明书所明示规定的使用环

境。不适用于有腐蚀性气体的场所（包括使用磷化铝杀虫剂的烟草仓库）。产品不可被安装在对设备有特殊认证要求的环境或场所（包括但不限于船舶、飞机、火车、机动车等交通工具）。如有特殊需求，请联系本公司相应销售人员。

十二、备附件

探测器所用备附件：

- 膨胀螺栓 M6×60 4 个；
- 十字槽盘头螺钉 M5 4 个；
- 调节架 1 个；
- 红外光束遮光器 1 个；
- 调试手柄 1 个；
- 内六角扳手 M8 1 个；
- 编码板 1 块



海湾安全技术有限公司

服务热线：400 612 0119

地址：河北省秦皇岛开发区长江东道 80 号

网址：www.gst.com.cn mall.gst.com.cn