

JTY-HM-GST103

线型光束感烟火灾探测器

安装使用说明书

(Ver.1.01, 2020.09)



海湾安全技术有限公司

目 录

一、概述	1
二、特点	1
三、技术特性	1
四、结构特征与工作原理	3
五、安装与布线	5
1. 安装探测器的外界条件	5
2. 安装高度及位置说明	6
3. 安装	8
4. 布线	13
六、调试	13
七、注意事项	15
八、使用及操作	15
1. 信息的读取	15
2. 地址码的写入	16
3. 灵敏度级别的写入	16
4. 光路长度的写入	17
5. 探测器的其它功能说明	17
九、常见故障及维修	18
十、维护保养	18
十一、报废	19

十二、备附件.....	19
-------------	----

一、概述

JTY-HM-GST103线型光束感烟火灾探测器(以下简称探测器)为反射式线型红外光束感烟探测器。本探测器总线输出方式。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之间状态信息的传递,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。

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。

探测器的灵敏度可通过电子编码器进行现场设置。可用于历史性建筑、仓库、大型存储区、购物广场、健身中心、体育馆、展览馆、酒店大堂、印刷厂、制衣厂、博物馆、监狱等场所,还可用于有轻微烟尘的空间。

二、特点

1. 调试简单:调试过程中可见激光指示光路,两位数码管显示接收光强。
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. 具有自诊断功能,可以监测探测器的内部故障;
5. 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;
6. 电子编码,地址码可现场设定;
7. 可现场设置四个级别的灵敏度;
8. 执行标准:GB 14003-2005。

三、技术特性

1. 工作电压:脉冲 24V(电压范围 16V~28V)

2. 工作电流:

电源电流: 监视电流 $\leq 1.2\text{mA}$

报警电流 $\leq 5\text{mA}$

调试电流 $\leq 20\text{mA}$

3. 调节角度: $-6^\circ \sim +6^\circ$

4. 光路定向相依性角度: $\pm 0.5^\circ$

5. 灵敏度等级(默认二级):

一级灵敏度: 2.6dB (最灵敏)

二级灵敏度: 3.6dB

三级灵敏度: 4.6dB

四级灵敏度: 5.6dB (最不灵敏)

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, 火警信号可通过总线传递给控制器, 火警信号需由控制器清除。

故障: 黄色指示灯点亮, 故障信号通过总线传递给控制器, 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: 探测器报故障, 黄色指示灯被点亮。移除遮挡物后故障清除, 黄色指示灯熄灭。

注意:

当探测器检测到遮挡故障后, 若检测到遮挡继续增加, 将由故障状态转成火警状态。火警状态将保持, 可由控制器发送复位命令或探测器重新上电来恢复。

7. 使用环境:

温度: $-10^\circ\text{C} \sim +55^\circ\text{C}$

相对湿度 $\leq 95\%$, 无凝露

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：5m~100m
10. 防护等级：
普通环境应用时，外壳防护等级为 IP20；
特殊环境应用时，经胶封工艺处理后，外壳防护等级为 IP66
11. 外形尺寸：
长度：206mm 宽度：94mm 厚度：95mm
12. 壳体材料和颜色：ABS，灰色
13. 重量：约 450g
14. 安装孔间距：
预埋安装尺寸：158mm
明装固定孔间距：79mm×96mm

四、结构特征与工作原理

1. 探测器外形示意图如图 1 所示。

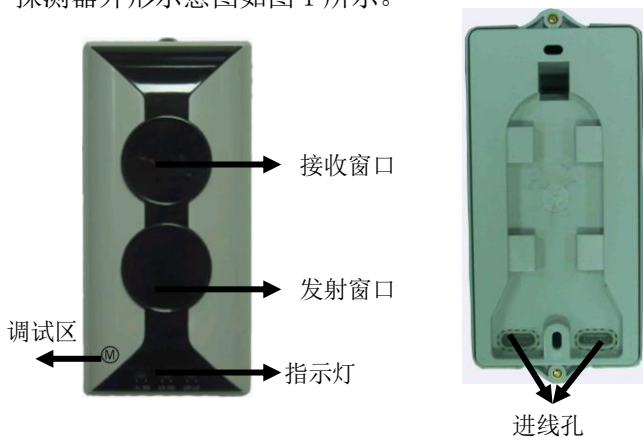


图 1 探测器外形示意图

2. 探测器内部器件及胶封示意图如图 2 所示。

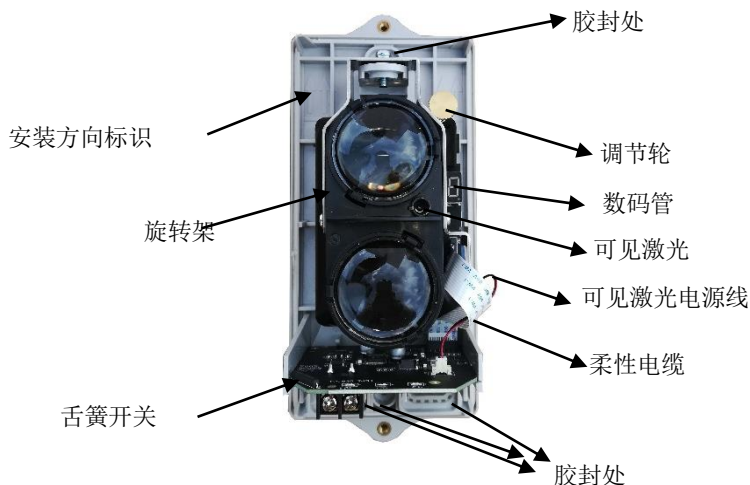


图 2 内部器件及胶封示意图

3. 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，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 3 所示。

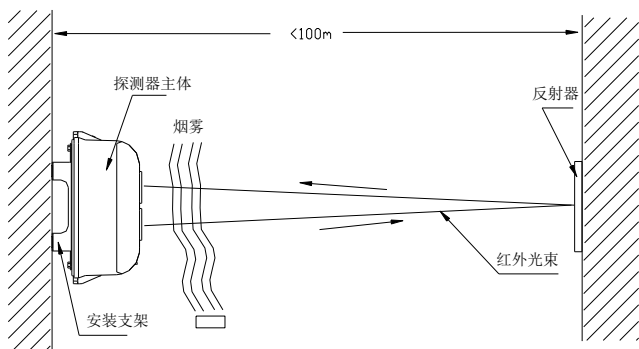


图 3 工作原理图

五、安装与布线

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，探测器垂直墙壁安装。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：

- 天棚高度超过 40m 的场所；
- 天棚未封顶的场所；
- 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；
- 平时环境比较洁净，但特殊情况下会有大量扬尘的场所；

- 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 55℃；**
- 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干扰较大的场所；
- 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 4 所示。

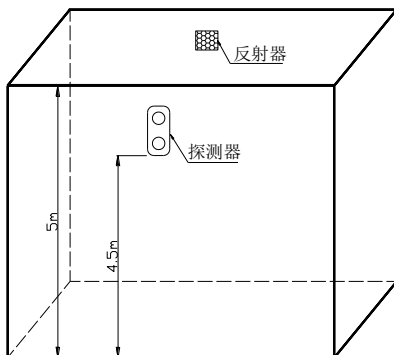


图 4 探测器和反射器安装示意图

- 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 5 所示。

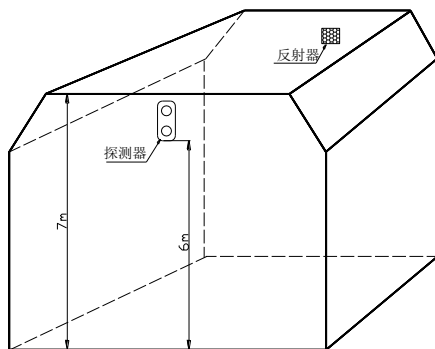


图 5 探测器和反射器安装示意图

c) 建筑物举架 $>8\text{m}$ 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 6 所示。

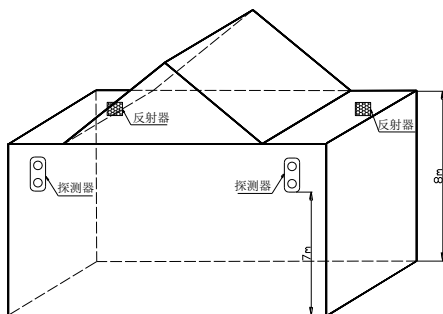


图 6 探测器和反射器安装示意图

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 7 所示。

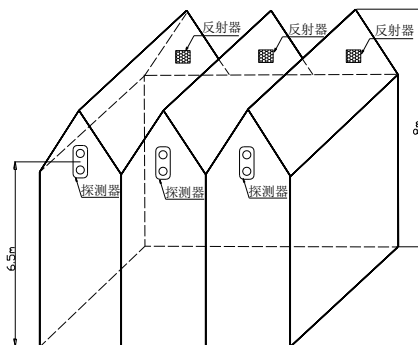


图 7 探测器和反射器安装示意图

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。通过对探测器型号的设置，可以实现此项功能。

本探测器可以设定四个级别的光路长度（默认 70）：

探测器与反射器距离(米)	光路长度设置
5 ~ 20	20
20 ~ 40	40
40 ~ 70	70
70 ~ 100	100

具体操作参见《八、使用及操作》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 8 所示。

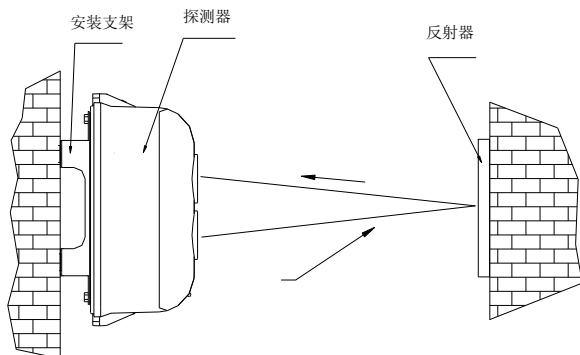


图 8 探测器安装示意图

探测器采用明装安装，安装方式有两种：穿线管预埋和穿线管明装。

(1) 穿线管预埋

- a. 取下探测器上盖；
- b. 以预埋盒为中心，将探测器底盘紧贴于墙壁上，在对应探测器安装孔的位置做上记号；
- c. 在墙壁上已做好记号的位置打孔，并在所打的孔内安装 $\varnothing 6$ 的塑料胀钉；
- d. 将线从探测器底盘进线孔穿入，穿入部分的长度要便于探测器接线；
- e. 用两个塑料胀钉及两个平垫圈将探测器底盘牢固的固定在墙壁上。

安装示意图如图 9 所示。

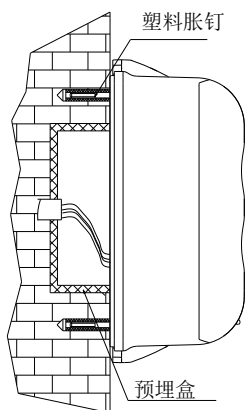


图 9 穿线管预埋安装示意图

(2) 穿线管明装

- a. 将探测器安装支架紧贴于要安装探测器的墙壁上，在对应支架安装孔的位置做上记号；
 - b. 在做记号的位置打孔，并在所打的孔内安装 $\varnothing 6$ 的塑料胀钉；
 - c. 用四个塑料胀钉及四个平垫圈将安装支架固定在墙壁上；
 - d. 取下探测器上盖，将线从探测器底盘进线孔穿入，穿入部分的长度要便于探测器接线；
 - e. 用两只 $M4 \times 10$ 螺钉及两个平垫圈将探测器底盘固定在支架上；
 - f. 探测器的支架应通过安装孔接地。
- 安装示意图如图 10 所示。

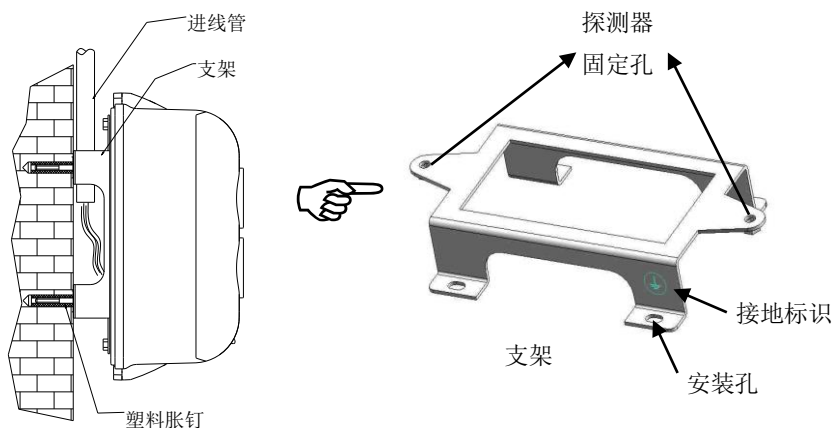


图 10 穿线管明装安装示意图

- 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 5m（小于等于 40m）时，需安装 1 块反射器，当实际安装距离小于 10 米时，因为反射信号强度过大，需要将遮光面膜贴在反射器表面，以减小反射面积来降低反射信号强度；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 $\varnothing 6$ 塑料胀钉将其固定，安装尺寸见图 11a。四块反射器安装时应摆放紧密，反射器之间不应留空隙，安装示意图见图 11b。遮光面膜尺寸见图 11c。

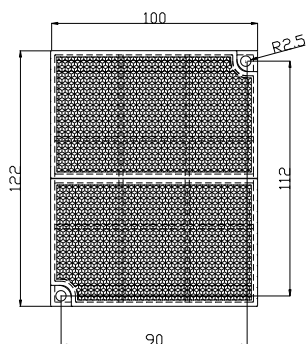


图 11a 单块反射器示意图（单位 mm）

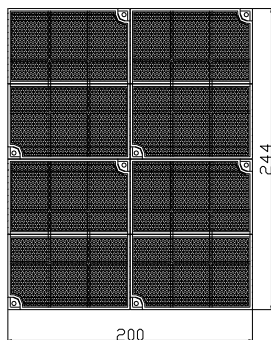


图 11b 四块反射器安装示意图（单位 mm，图未按比例）

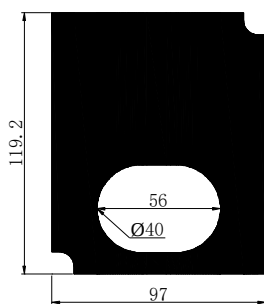


图 11c 遮光面膜（单位 mm）

4. 布线

现场安装时，探测器需要与控制器总线（无极性）连接，总线接探测器的接线端子 Z1、Z2 上，反射器不需接线，接线端子示意图如图 12 所示。

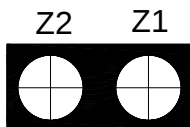


图 12 接线端子示意图

布线要求：信号线 Z1、Z2 采用双绞线，截面积 $\geq 1.0\text{mm}^2$ 。接地线截面积 $\geq 1.0\text{mm}^2$ 。

注意：若探测器安装于特殊环境，如：有轻微烟尘、潮湿的环境，为保证探测器稳定工作，在探测器固定好且接线完成后，用玻璃胶或 703 硅胶将图 2 所指三处（两处安装孔一处进线孔）胶封。

六、调试

1. 调试步骤

- a) 将反射器表面的保护膜、探测器上盖的保护膜小心揭下，注意不要划伤、污染反射器和探测器表面。
- b) 取下探测器的上盖，将探测器接入总线回路。等待 2 分钟，将调试手柄的调试区靠近探测器接口板上的舌簧管（红色指示灯附近），可见激光被点亮后移开调试手柄。可见激光指示探测器当前光路方向，需调节探测器上的调节轮、旋转架，使可见激光对准反射板。此时探测器上的指示灯会指示出如下现象：
 - （1）绿色指示灯常亮；
 - （2）绿色指示灯闪亮；
- c) 若 b) 步骤绿灯常亮，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。若 b) 步骤绿灯闪亮，请观察两位数码管，

并根据数码管显示情况继续调整探测器。

- 1) 显示字母“P.”: 表明调试合格, 可进行下一步骤。
- 2) 显示数字“0”-“99”: 表示当前接收光强较弱, 数字大小表示接收强度, 需要继续调整探测器直至显示“P.”。
- 3) 显示“H0”-“H9”: 表明当前接收光强较强, 数字大小表示强弱, 需要继续调整探测器直至显示“P.”。
- 4) 显示“PP”: 表示当前探测器进行自调整, 此时请不要移动探测器位置, 直至探测器显示如上述 1) 或 2) 或 3) 所示, 然后根据情况决定是否继续调整。

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, 可通过用不透明物遮挡反射器的方法验证。

- d) 轻轻盖上上盖, 拧紧上盖上的两个螺钉。
- e) 此时探测器的绿色指示灯应该常亮, 若绿色灯闪亮, 请调整探测器直至绿灯常亮。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, 迅速将调试手柄移开, 此时光路上不能有任何遮挡物。此时探测器黄、绿色指示灯常亮, 红色指示灯周期闪亮, 表明探测器开始自动校准, 大约 20 秒后, 若探测器黄、绿灯熄灭, 红灯慢速闪亮, 表明探测器调试成功, 进入监视状态。若探测器黄、绿色指示灯一直常亮, 红色指示灯周期闪亮, 表示探测器自动校准失败, 探测器未进入正常监视状态, 应该打开探测器的上盖, 自 b) 步骤重新调试。

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。

注意: 请使用红外光束遮光器进行报警功能测试; 在第一次使用遮光器前必须请将遮光器两面的保护膜撕掉。

3. 报故障功能测试

用红外光束遮光器的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。

4. 不合格品处理

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、注意事项

1. 请待全部探测器都安装完毕后再接通电源。
2. 探测器安装结束后或每次维护保养后必须进行调试。
3. 在调试状态下，探测器的总线输出故障信号。
4. 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。
5. 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，不适用于有爆炸性气体或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（包括但不限于爆炸性环境、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。

八、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、光路长度、灵敏度等信息的读出和写入操作。

将编码器 BUS 接口线与探测器接线端子 Z1、Z2 连接，打开电子编码器电源，电子编码器进入待机状态。

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：

- 打开电子编码器电源，使其进入待机状态，屏幕显示

“H004”;

- 按下“清除”键，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，光路长度设置;
- 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:

- 打开电子编码器电源，使其进入待机状态，屏幕显示“H004”;
- 按下“清除”键，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。

3. 灵敏度级别的写入

用电子编码器可对探测器灵敏度级别进行设定。设为 1 时为一级灵敏度；设为 2 时为二级灵敏度；设为 3 时为三级灵敏度；设为 4 时为四级灵敏度：

- 打开电子编码器电源，使其进入待机状态，屏幕显示“H004”;
- 按下“清除”键，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. 光路长度的写入

用电子编码器可对探测器的光路长度值进行设定。具体操作如下：

- 打开电子编码器电源，使其进入待机状态，屏幕显示“H004”；
- 按下“清除”键，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“—”；
- 输入要写入的光路长度值，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。

注意：为防止非专业人员误修改一些重要数据，编码器加有密码锁，开锁密码为“456”，加锁密码为“789”，请守密！

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) 光信号自诊断功能

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。

九、常见故障及维修

发生故障时，应首先检查外部接线是否正确，探测器安装螺丝是否松动，可能出现的故障现场与维修办法归纳如下：

1. 总线短路故障，检查总线端子是否与地短接。
2. 误报警或报故障：检查光路上是否有遮挡物，如果有则需要移除遮挡物并重新上电调试；探测器是否松动导致光路偏离，紧固安装螺丝后，重新调试探测器。
3. 污染报脏故障：控制器提示报脏故障，表明探测器发射窗口与接收窗口受到污染且需要擦拭。
4. 上电报故障：检测探测器位置是否偏移，需要重新调试探测器。

十、维护保养

1. 如果探测器在长期运行后报故障，应首先检查探测器是否受到损坏，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的偏移进行检查，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. 如果发现探测器的发射、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。
3. 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。
4. 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。
5. 探测器每半年进行一次报警功能测试。

十一、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有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。

十二、备附件

探测器所用备附件：

塑料胀钉 4 个；

支架 1 个；

十字槽盘头螺钉 M4×10 2 个；

红外光束遮光器 1 个；

Ø4 平垫圈 6 个。

调试手柄 1 个

遮光面膜（根据工程需求单独订购）



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

30312462