

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。

GTYQ-BD002

工业及商业用途点型可燃气体探测器

安装使用说明书

(Ver.1.1 , 2024.5)

保得科技秦皇岛有限公司

目 录

一、 注意事项	1
二、 概述	1
三、 特点	1
四、 技术特性	1
五、 结构特征	2
六、 安装与布线	4
七、 使用与操作	6
八、 应用方法	6
九、 报警检测方法	7
十、 校准方法	7
十一、 常见故障及维修	8
十二、 报废	8

一、 注意事项

1. 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。
2. 在安装、调试、使用本探测器前请仔细阅读和理解本使用说明书。
3. 探测器的安装和检测必须由专业人员进行。
4. 本探测器只适用于 1 区和 2 区，不适用于 0 区及煤矿井下环境。
5. 探测器严禁带电开盖。
6. 探测器所用传感器正常环境中使用寿命小于 3 年，传感器使用寿命到期后，请及时联系厂家进行传感器模组的更换。
7. 探测器正常使用时至少每年进行一次报警检测，如检测结果不合格，请对探测器重新进行校准。
8. 经防爆检验合格的产品，维修时不能随意改动或更换影响防爆性能的元器件或结构。
9. 隔爆结合面涂有204-1防锈油，且隔爆结合面不可维修。
10. 本探测器请与本公司生产的可燃气体报警控制器配套使用，如与其它公司生产的控制器配套使用，出现的任何后果，本公司概不负责。
11. 探测器安装在新建筑物中时，应在油漆、喷涂等这些工作完成后再安装。
12. 探测器不适合安装在现场空气中含有大量硫、磷、硅、铅、卤素化合物等介质（如硅树脂、聚硅烷、脂肪酸、聚丙烯酸脂、蜡分散体、聚烯烃、酒精、发胶、油漆、稀释剂、杀虫剂）的场所以及氧气含量不足的密闭空间内。

二、 概述

GTYQ-BD002 工业及商业用途点型可燃气体探测器（以下简称探测器）是一种安装在爆炸性危险环境的气体探测设备，并可将现场的可燃气体浓度转换成数字信号并传送到位于安全区的可燃气体报警控制器，以达到监测现场可燃气体浓度的目的。本产品符合GB/T 3836.1-2021《爆炸性环境 第1部分：设备 通用要求》、GB/T 3836.2-2021《爆炸性环境 第2部分：由隔爆外壳“d”保护的的设备》、GB/T 3836.31-2021《爆炸性环境 第31部分：由防粉尘点燃外壳“t”保护的的设备》、GB 15322.1-2019《可燃气体探测器 第1部分：工业及商业用途点型可燃气体探测器》标准的要求。

探测器通过四芯电缆与处在安全区的可燃气体报警控制器连接，其中两根线为 DC24V 电线，另两根为总线。本探测器适用于石油、化工、机械、医药、热力、储运等涉及可燃气体的工业场所，以及商场、饭店等可能使用可燃气体的一般商业场所。探测器只适用于爆炸性气体环境的 1 区和 2 区，不适用于 0 区及煤矿井下环境。

三、 特点

本探测器采用优质催化燃烧传感器，工作稳定，传感器为独立模组设计，更换简单，更换后无需现场再标定。本探测器具有独立的状态指示灯及现场浓度显示功能，使用编码器可以对探测器进行现场不开盖调零和标定，安装简单，维护方便。

四、 技术特性

1. 工作电压：DC24V±20%电源输入，无极性
2. 功率：≤1.9W

保得科技秦皇岛有限公司

3. 传感原理：催化燃烧
4. 取样方式：自然扩散
5. 传感器使用寿命：正常使用环境中累计工作小于 2 年
6. 传感器连接方式：插拔式防脱落可更换传感器模组
7. 量 程：3%LEL~100%LEL
8. 检测气体：甲烷、丙烷、氢气
9. 报警设定值：低限报警：25%LEL；高限报警：50%LEL
10. 响应时间：≤30s
11. 浓度显示：数码管
12. 线 制：四线（DC24V 电源+CAN总线）
13. 报警输出接口：一组有源常开继电器输出接口，容量0.5A 30VDC/0.12A 125VAC，报警时吸合
14. 使用环境条件：室外使用型
15. 使用环境：温度范围为-40℃~+70℃、相对湿度≤95%RH（无凝露）、无腐蚀性气体的环境
16. 探测器进线接口：M24×1.5外螺纹
17. 外壳防护等级：IP66
18. 防爆标志：Ex db IIC T6 Gb 、Ex tb IIIC T80℃ Db
19. 防爆合格证号：CE22.1784X

五、 结构特征

1. 结构特征

本探测器按GB/T 3836.1-2021《爆炸性环境 第1部分：设备 通用要求》、GB/T 3836.2-2021《爆炸性环境 第2部分：由隔爆外壳“d”保护的设备》、GB/T 3836.31-2021《爆炸性环境 第31部分：由防粉尘点燃外壳“t”保护的设备》及 GB 15322.1-2019《可燃气体探测器 第1部分：工业及商业用途点型可燃气体探测器》的规定设计制造，全面达到隔爆型产品要求，壳体、螺旋套等零件配合的隔爆螺纹、隔爆接合面参数全部达到标准规定。外壳零件主体部分采用铸铝材料制成，显示窗口材料为高强度钢化玻璃，有足够的机械强度，能承受2J冲击能量，最高表面温度不超过85℃。探测器外形尺寸及结构示意图如图1所示。

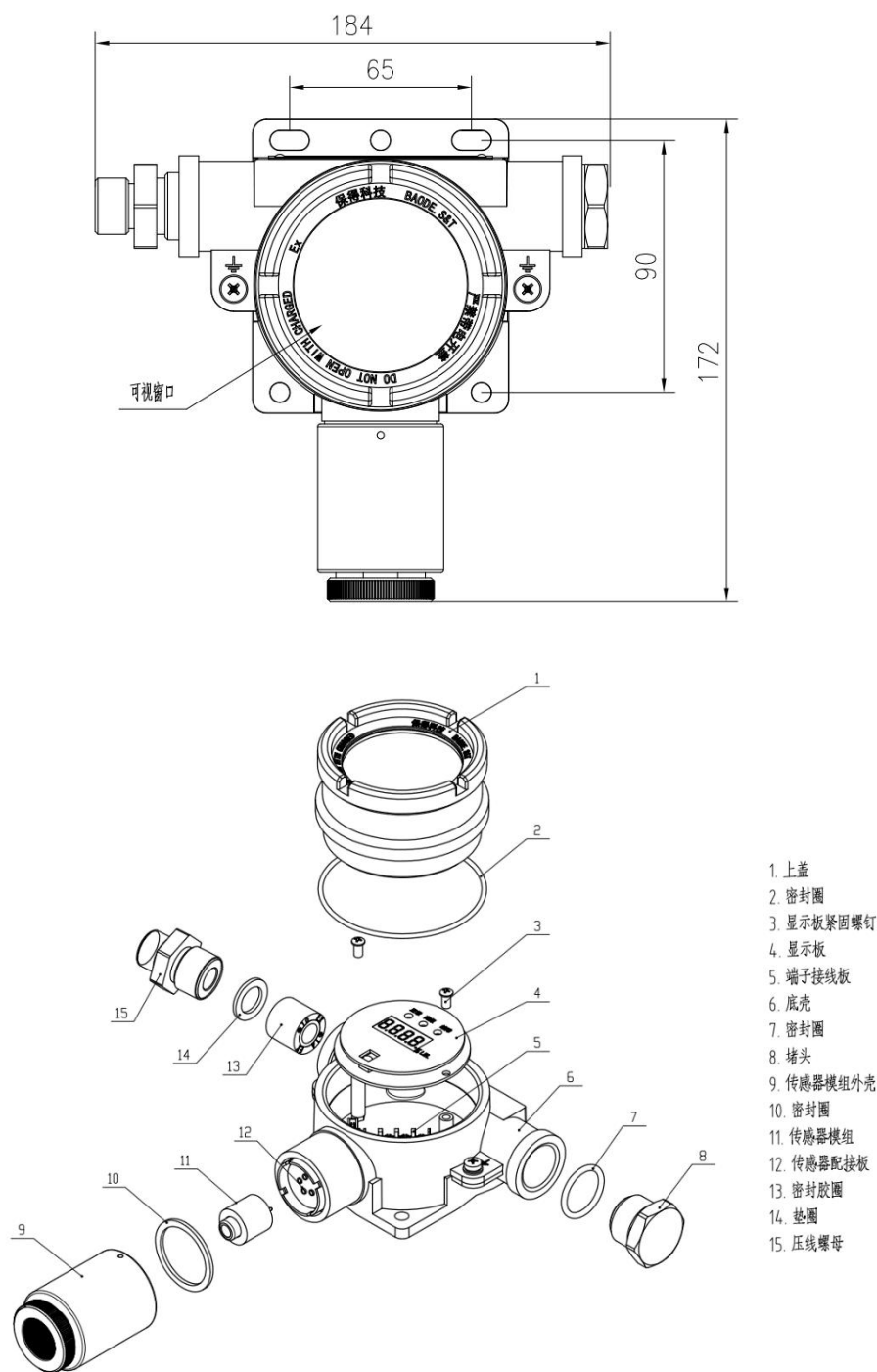


图 1 外形尺寸及结构示意图

2. 状态指示

正常状态指示：绿灯闪亮（1秒/次）。

报警状态指示：低限报警红灯闪亮（0.5秒/次）；高限报警红灯闪亮（0.1秒/次）。

故障状态指示：黄灯闪亮（传感器寿命到期 0.5秒/次，传感器脱落0.2秒/次）。

3. 接线端子

接线端子示意图如图 2 所示。

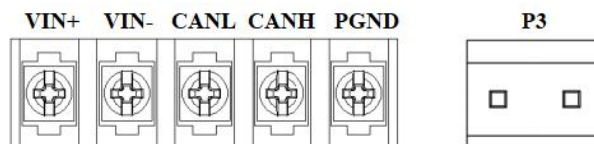


图 2 接线端子示意图

接线端子说明：

VIN+、VIN- ：探测器电源正极和电源负极；

CANH、CANL ：探测器CAN总线通信CAN高、CAN低；

PGND：探测器外壳保护接地端子，应接屏蔽电缆屏蔽层；

P3： 有源常开继电器输出端子（左负右正），报警时吸合。

六、 安装与布线

1. 安装方法

探测器安装方式有两种，一种是安装到钢管上，另一种是安装到墙上，安装时探测器传感器进气孔方向要垂直向下。探测器为防爆电气设备，要注意外壳接地。

（1）钢管安装

探测器钢管安装如图 3 所示（安装附件需客户自备）。

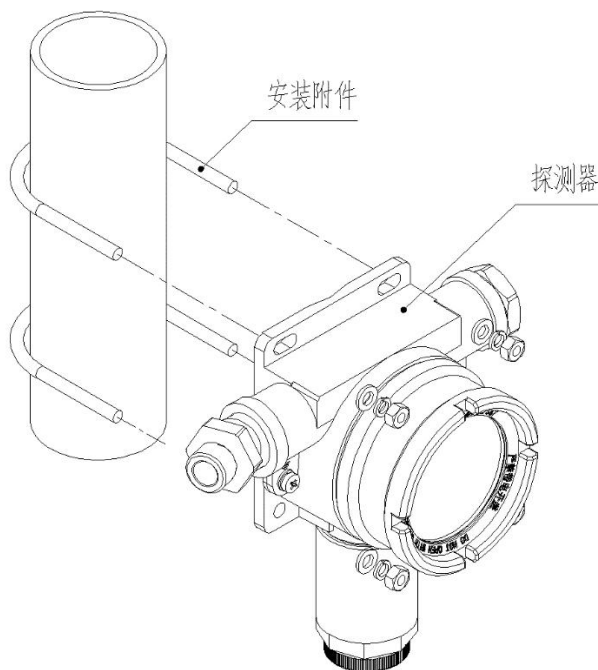


图 3 钢管安装示意图

（2）墙上安装

利用四个 M6 的膨胀螺栓（客户自备）将探测器安装到墙上，安装示意图如图 4 所示。

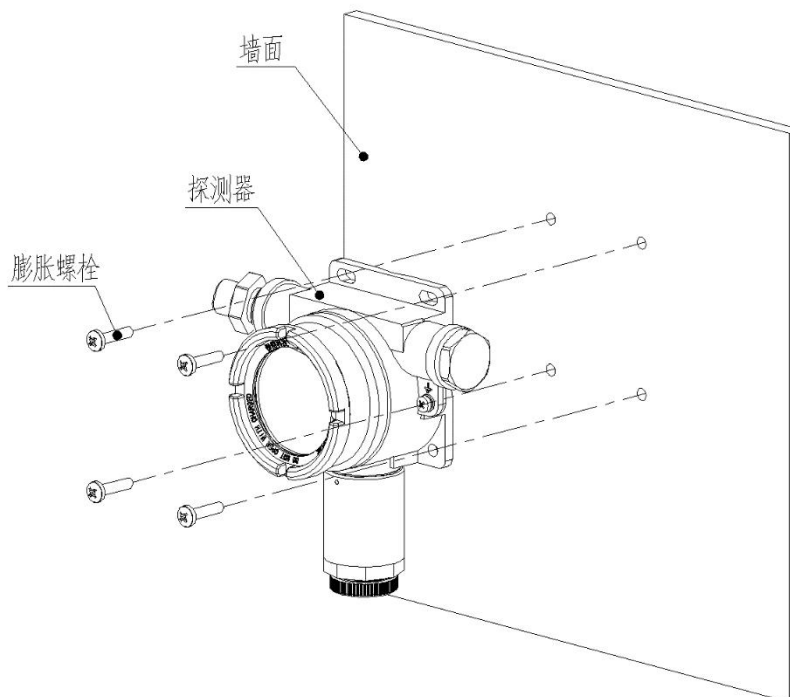


图 4 墙上安装示意图

2. 布线要求

连接探测器和控制模块的电缆应使用铜芯多股导线的电缆，在 1 区和 2 区，线芯截面应不小于 1mm^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，在危险场所，电缆线需用金属管或塑料管做外防护管。无特殊要求时，可使用 NH-RVSP4 $\times$ 1.0，外径为 $\phi 10\text{mm}$ 的屏蔽电缆。线路走向等都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。

3. 接线方法

如探测器是室外使用，请在无雨天气进行接线，本探测器可以双端接线，接线步骤如下：

- (1) 旋下探测器上盖，拔下显示板，放置于壳体外（如不影响操作，则无需拔掉显示板与主板之间的排线）。
- (2) 将压线螺母拆下，并取出垫圈和密封圈，将电缆线依次穿过压紧螺母、金属垫圈、橡胶密封圈，留出电缆长度约 50mm 。
- (3) 将电缆芯剥去外皮留出金属导线 5mm ，将橡胶密封圈、金属垫圈、压紧螺母连同电缆一同旋进探测器壳体，用扳手将压紧螺母旋牢为止。
- (4) 将电缆的金属线头与探测器接线端子“VIN+”、“VIN-”、“CANH”、“CANL”对应相接，如使用的是屏蔽电缆，可将电缆的屏蔽接入探测器端子“PGND”，电缆的另一端做好标记（或以颜色区分）。如需使用报警输出接口，则将相应线缆按正负极接入报警匹配的接线端子，插入 P3 接口。
- (5) 确认本探测器是否需要串联使用，如是串联使用需双向接线时，将电缆线按以上方法从探测器另一端接入并按相同方法旋紧各部件；如本探测器不需要串联双向接线时，探测器另一侧进线端必须用防爆堵头（备附件）旋牢。
- (6) 接线完成后，将显示板放入探测器内，复位完好。
- (7) 将探测器前壳旋紧，从探测器外壳接地螺钉接入保护地。

- (8) 检查探测器上盖、电缆压紧螺母、防爆堵头是否旋牢，如未旋牢请将以上部件旋牢。至此，探

测器的现场接线全部完成，接下来可进行控制器端的接线，接线时请注意探测器接线与控制器接线是一一对应的，请按对应标识对控制器端进行接线。

七、使用与操作

1. 工作状态介绍

自检状态：探测器上电后，首先进入自检状态，检查各指示模块和显示模块是否工作正常；

预热状态：探测器上电后，首先需要预热 3 分钟左右，此时绿灯常亮；

正常监视状态：预热完成后，探测器进入正常监视状态，数码管显示当前探测到的浓度值，绿灯闪亮；

报警状态：当可燃气体浓度大于低限报警设定值后，探测器进入低限报警状态，此时绿灯熄灭，红色灯低频闪亮，探测器有源常开输出继电器接口吸合，同时与探测器配接的可燃气体报警控制器会收到低限报警信息。当可燃气体浓度继续升高，大于高限报警设定值后，探测器进入高限报警状态时，红灯改为高频闪亮，同时与探测器连接的可燃气体控制器会收到高限报警信息。当可燃气体浓度超过 100%LEL 时，液晶屏将显示“HHH”字样，同时可燃气体控制器的浓度值会显示“超量程”。当可燃气体浓度值下降到低限报警值以下时，探测器会自动恢复到正常监视状态。

故障状态：当探测器检测到传感器出现故障时，产品将处于故障状态，此时黄灯闪亮，液晶屏显示“E-X”字样（X为错误代码《十一 常见故障及维修》）。同时与探测器配接的可燃气体报警控制器会收到故障信息。

2. 传感器模组的更换

当传感器损坏或使用寿命到期后，直接更换新的相同型号的传感器模组即可，传感器模组请联系本公司相应销售人员单独采购。模组更换方法步骤如下：

- （1）将探测器电源断开；
- （2）拧下传感器模组外壳；
- （3）拔下已过期的传感器模组，再插上新的传感器模组，注意模组插接时有方向；
- （4）拧紧传感器模组外壳；
- （5）探测器重新进入预热状态；
- （6）预热完成后，对探测器进行报警检测。

3. 显示菜单界面说明

显示菜单	含义说明
F-01	设置逻辑地址
F-02	设置密码
F-03	标定气体值
F-04	设置环境温度
L-25	低限报警点
H-50	高限报警点
HHH	超量程
C-00	调零状态
SUCC	操作成功显示代码
E-1/E-2	故障代码(详见《十一 常见故障及维修》)

八、应用方法

1. 系统配接

探测器可以和保得公司的可燃气体报警控制器配接构成可燃气体报警监控系统，控制器可以为探测器提供 DC27V 电源。控制器必须放置在安全区。

九、报警检测方法

1. 准备工作

(1) 取探测器对应标准气体（探测天然气的探测器用甲烷），检测低限报警时建议使用的气体浓度为 30%LEL，检测高限报警时使用的气体浓度为 55%LEL。气瓶需带有压力表、流量计、旁路流量计，流量范围不小于 500 毫升/分，旁路流量应保持有气体流量通过。

(2) 准备检测用校验罩（客户需单独购买）一只，校验罩进气孔外径为 $\phi 6.0\text{mm}$ 。

(3) 确认探测器通电并与控制器连接；确定探测器已经连续工作 12 小时以上，探测器进入稳定工作状态。

(4) 探测器在进行测试之前，应通知有关管理部门。同时应切断将进行维护的区域或系统的逻辑控制功能，以免造成不必要的报警联动。

2. 先将防虫网罩逆时针取下，用气管将校验罩与气瓶流量表输出进行连接，并将校验罩罩在探测器传感器进气部位。

3. 开启气瓶开关，调节流量到 500 毫升/分，连续通气大于 1 分钟以后，控制器端应该进入报警状态（对控制器的操作详见控制器操作说明书），如果探测器未能报警或者显示浓度值与标准气体偏差值较大，须对探测器进行重新校准，校准方法见下一章节。

4. 检测工作结束，关闭气瓶阀门，拧下校验罩；恢复相关系统的逻辑控制功能，并通知有关管理部门系统恢复正常。

5. 注意：检测用气体属可燃气体，检测过程中应保证检测环境通风良好。

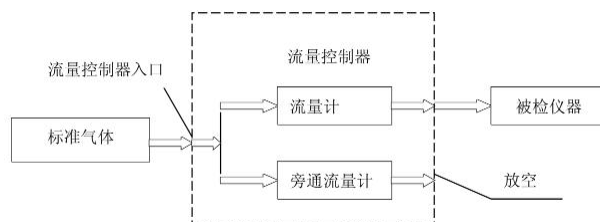


图 5 探测器报警检测系统连接示意图

十、校准方法

如果在对探测器进行报警检测时，探测器显示值与实际值偏差太多，可对探测器进行重新校准。

1. 调零步骤

(1) 将探测器置于纯净空气中，充分预热并进入正常监视状态；

(2) 按【调零】键进入调零页面，数码管显示“C-00”，控制器进入调零状态；

(3) 按【确认】键，数码管提示“SUCC”，调零成功并自动退出调零页；

2. 标定步骤

(1) 标定前需进行调零操作，请参考调零步骤对探测器进行调零。

(2) 先将防虫网罩逆时针取下，用气管将校验罩与气瓶流量表输出进行连接，并将校验罩罩在探测器传感器进气部位。

(3) 通入 1 种标准气体（建议 20%LEL～60%LEL），待数值稳定后或 1 分钟左右，用编码器进入标定页面即“F-03”，探测器进入标定状态，调整数值为标准气体浓度值，按【确认】键，数码管显示“SUCC”，表示标定成功并自动退出标定页。标定状态默认持续 10 分钟，请在规定时间内完成标定，否则自动退出标定状态，进入正常监视状态。

十一、 常见故障及维修

序号	故障现象	原 因	解 决 办 法
1	探测器与传感器通信故障 显示：E-1	1：传感器插针接触不良 2：连接线断路 3：传感器损坏	1：检查插针，重新插拔传感器 2：拧下探测器视窗盖，检查线路是否有断路情况 3：更换传感器
2	传感器过期提醒 显示：E-2	传感器使用寿命到期	更换传感器

十二、 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 2 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。

保得科技秦皇岛有限公司

服务热线：0335 - 8085119

地址：河北省秦皇岛市经济技术开发区洋河道11号3楼

邮政邮编：066000