

重要说明:

本出版物为通用版本,其中展示的产品信息仅供参考,不构成具体的承诺或者保证。我们持之以恒地追求改进产品技术、提高产品性能,为此我们保留不经通知而对相关产品配置功能以及技术信息进行更新调整的权利。另外,本出版物中对系统性能的描述仅适用于通常情形。由于现实中,实地环境可能存在各种无法预知的特殊情况,因此相关产品性能的实现,将有赖于专业的调查分析以及设计规划。敬请垂询海湾公司工作人员,我们将非常乐意为您提供专业建议。



## 海湾®可燃气体探测报警系统 应用设计说明书



关注海湾官方微信  
最新资讯实时掌握



便捷高效 触手可及  
海湾商城 码上了解

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](http://www.gst.com.cn) [mall.gst.com.cn](http://mall.gst.com.cn)

## 海湾公司 (GST) 简介

海湾公司(GST)是国内主要的火灾探测报警及消防整体解决方案供应商之一。自 1993 年成立以来,海湾已成为中国消防行业的主要品牌,广受用户认可。

海湾公司不仅拥有二十多条先进的电子产品生产线,配合其卓越的生产管理体系和严谨的质量控制流程,使海湾成为其母公司,开利全球公司(Carrier Global Corporation),全球技术先进、精益高效的建筑智能电子产品生产基地之一。其不同产品根据不同需求分别通过了 CCC、UL、LPCB、CE、SAI、EAC 等一项或多项国内和国际认证。

海湾公司拥有强大的技术研发实力和持续创新能力,在中国北京和秦皇岛分别设有产品研发中心和博士后科研工作站,着眼于行业尖端技术与标准,与时俱进地开发新技术和新产品。产品线覆盖从火灾前期预警到后期灭火,再到智能逃生等各个环节,不断为保护人民生命财产安全提供优质的产品。

海湾公司在中国 150 多个城市设有专业的销售服务联络网点,同时依托开利全球公司的全球销售网络将产品与服务扩展到全球多个国家和地区,工程涵盖商业楼宇、住宅楼宇、公共设施、医疗、金融、酒店、教育及工业等多个领域。

自 2009 年 8 月海湾公司加入开利全球公司以来,结合其在国际市场和国内市场上的品牌、资本、技术和管理优势,致力于为客户提供全面高效的一站式消防解决方案,提升整体生活质量,带动现代化城市发展。

## 前 言

可燃气体探测报警产品用于实时监测保护区内的可燃气体浓度，当泄漏的可燃气体浓度达到报警阈值且低于爆炸下限的条件下提前报警，从而预防由燃气泄漏引发的火灾和爆炸事故的发生。

可燃气体探测报警系统是火灾自动报警系统的独立子系统，属于火灾预警系统。

海湾公司能够提供完整的可燃气体探测报警解决方案，包括可燃气体报警控制器和编码型可燃气体探测器（分为家用场所用、工业及商业场所用）。

本手册可作为可燃气体探测报警产品选型及应用设计的参考资料使用。

### 重要说明：

- (1) 本应用设计说明书中的产品说明如与产品安装使用说明书有冲突的，以产品安装使用说明书为准。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。
- (2) 本应用设计说明书为通用版本，其中展示的产品信息仅供参考，不构成具体的承诺或者保证。我们持之以恒地追求改进产品技术、提高产品性能，为此我们保留不经通知而对相关产品配置功能以及技术信息进行更新调整的权利。另外，本应用设计说明书中对系统和产品性能的描述仅适用于通常情形。由于现实中，实地环境可能存在各种无法预知的特别情况，因此相关产品性能的实现，将有赖于专业的调查分析以及设计规划。敬请垂询公司工作人员，我们将非常乐意为您提供专业建议。
- (3) 应注意使用最新版本的应用设计说明书，本应用设计说明书版本升级时恕厂家不另行通知。本应用设计说明书的产品或引用的标准有可能升级，如本应用设计说明书中的产品升级，则以升级产品安装使用说明书最新版本为准，如本应用设计说明书所引用的标准已升级，则以最新标准为准，恕厂家不另行通知。
- (4) 使用半导体传感器的家用探测器使用场所中应避免大量使用发胶、摩丝、杀虫剂、油漆、酒精、稀释剂等物品，以免影响传感器的正常监测。
- (5) 使用催化燃烧型传感器的工商业用隔爆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、聚丙烯酸酯、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。

# 目 录

一.	概述.....	1
1.	简介.....	1
2.	应用依据.....	1
二.	产品介绍.....	2
1.	可燃气体报警控制器.....	2
1.1	JB-KR-GSTN004 型可燃气体报警控制器.....	2
1.2	JB-KR-GSTN3200G (T) 可燃气体报警控制器.....	5
2.	家用编码型可燃气体探测器.....	8
2.1	JT/M-GST001M 家用可燃气体探测器.....	8
2.2	JT/Y/M-GST002M 家用可燃气体探测器.....	10
3.	隔爆场所用编码型可燃性气体探测器.....	13
3.1	GT/Y-GST003M 工业及商业用途可燃气体探测器.....	13
三.	可燃气体探测报警控制系统设计举例.....	18

## 一. 概述

### 1. 简介

可燃气体探测报警系统由可燃气体报警控制器、编码型可燃气体探测器（分为家用场所用、工业及商业场所用）、声光警报器、输入/输出模块、隔离器、电源箱等组成。

本手册仅针对可燃气体报警控制器、可燃气体探测器产品的选型及应用进行详细说明。可燃气体探测报警系统中的声光警报器、模块、隔离器、电源箱等产品与通用火灾报警产品一致，详细的选型及应用方法请参考《消防应用设计说明书（通用）》的相关章节。

### 2. 应用依据

- **GB 50116-2013 火灾自动报警系统设计规范**

可燃气体探测报警系统应由可燃气体报警控制器、可燃气体探测器和火灾声光警报器等组成。

可燃气体探测报警系统应独立组成，可燃气体探测器不应接入火灾报警控制器的探测器回路；当可燃气体的报警信号需要接入火灾自动报警系统时，应由可燃气体报警控制器接入。

- **GB 16808-2008 可燃气体报警控制器**

- **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**

- **GB 15322.2-2019 可燃气体探测器 第2部分：家用可燃气体探测器**

## 二. 产品介绍

### 1. 可燃气体报警控制器

#### 1.1 JB-KR-GSTN004 型可燃气体报警控制器

##### 1.1.1 概述

JB-KR-GSTN004 可燃气体报警控制器为总线制产品，用于配接海湾编码型可燃气体探测器、声光警报器和输入/输出模块，构成可燃气体监测报警及控制系统，实现可燃气体浓度显示、可燃气体浓度超限报警和报警控制等功能。

JB-KR-GSTN004 为壁挂式，非隔爆型、室内使用产品，适用于一般工业与民用建筑中；当其与隔爆型可燃气体探测器组成系统使用时，应将其设置在安全区。

##### 1.1.2 主要技术指标

- (1) 交流电源：AC220V±15%，50Hz
- (2) 备用电源：2 节 DC12V/10Ah 密封铅酸电池串联
- (3) 功耗：监视状态功耗≤20W；最大功耗≤150W。
- (4) 辅助电源输出：DC27V/6A，备电供电时输出电压跟随备电电压。
- (5) 系统配置：
  - 最大 1 个回路，共 242 个地址点；最多可连接 128 个可燃气体探测器，其编码范围为：1~128；其余地址点可连接声光警报器、模块等总线设备，其编码范围为：129~242。
  - 2 路触点输出，常开、常闭可设置，触点容量为 1A/24VDC 或 1A/125VAC。
  - 按需配置 1 路 CAN 通讯接口（选配 INET-GSTN004A 型 CAN 通讯卡），用来与火灾报警控制器或可燃气体报警控制器联网。
  - 按需配置 1 路 RS-232/RS-422 通讯接口（选配 INET-GSTN004B 型 RS-232/RS-422 通讯卡），用来连接图形显示装置。
- (6) 液晶屏规格：单色 STN 液晶屏，128×96 点。
- (7) 外部接线：

线制	连接线	距离	负载或连接设备
无极性总线	≥1.0 mm <sup>2</sup> 双绞线	<1.5km	总线设备
辅助输出电源线	≥2.5 mm <sup>2</sup> BV 线，2 组	视线径和电流而定	可燃气体探测器、声光警报器、模块
控制输出线	≥1.0 mm <sup>2</sup> BV 线	视线径和电流而定	被控设备
CAN 通讯线	≥1.0mm <sup>2</sup> 屏蔽双绞线	<3km	火灾报警控制器 可燃气体报警控制器
RS-232 通讯线	CRT 数据线	<15m	图形显示装置
RS-422 通讯线	超五类屏蔽网线	<1.2km	图形显示装置

- (8) 使用环境：
  - 工作温度：0℃~+40℃
  - 相对湿度：≤95%，不凝露
- (9) 外形尺寸：430mm×400mm×148mm，壁挂式
- (10) 外壳防护等级：IP30

### 1.1.3 结构特征、安装与布线

JB-KR-GSTN004 外观示意图如图 2-1 所示。

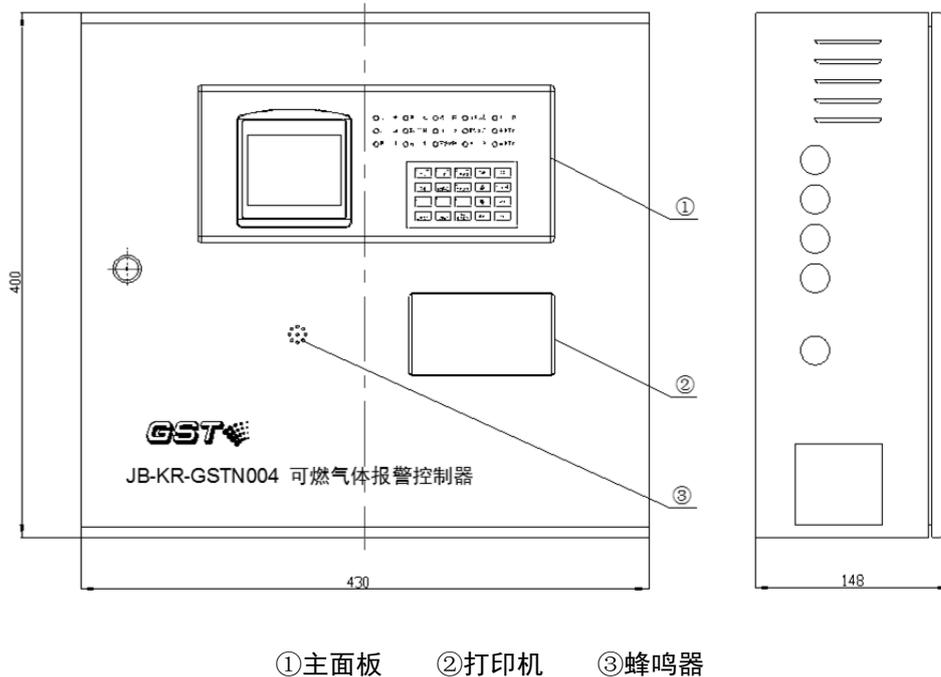


图 2-1

JB-KR-GSTN004 采用壁挂式安装，安装尺寸如图 2-2 所示。用 2 个 M6 的膨胀螺栓，通过位于机箱上部的两个挂孔将其固定在牢固的墙壁上。

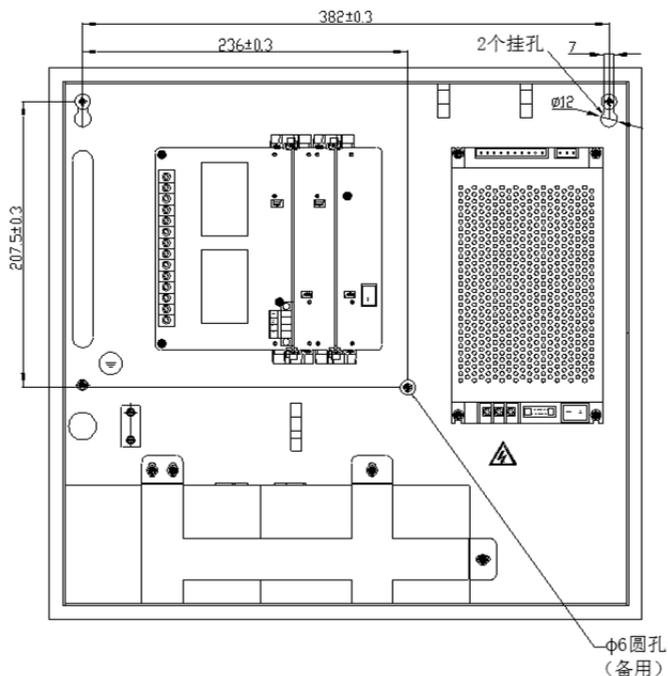


图 2-2

JB-KR-GSTN004 外接端子如图 2-3 所示。

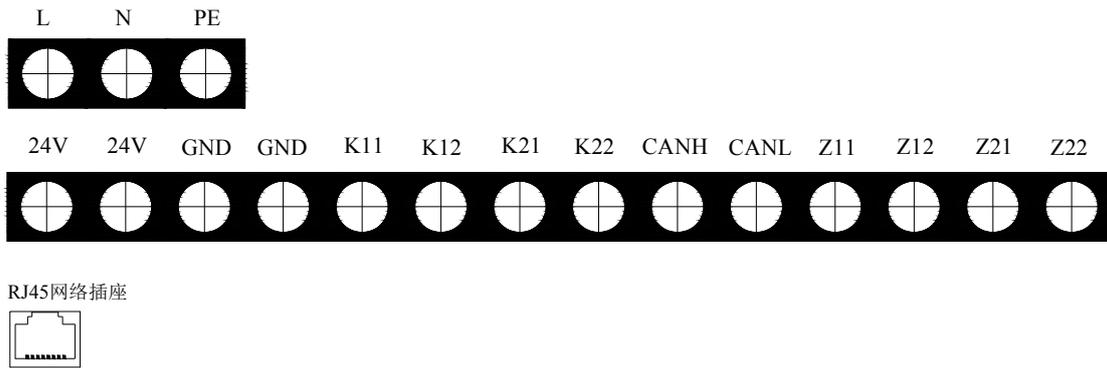


图 2-3

其中：

- L、N、PE：交流 220V 接线端子，L 为火线，N 为零线，PE 为保护接地。
- 24V、GND：辅助电源输出端子。
- K11、K12：控制输出 1 接线端子，可设置为常开或常闭。
- K21、K22：控制输出 2 接线端子，可设置为常开或常闭。
- Z11、Z12：回路 1 无极性总线输出端子，连接编码型总线设备。
- Z21、Z22：未使用。
- CANH、CANL：CAN 通讯端子，与火灾报警控制器或可燃气体报警控制器联网。
- RJ45 网络插座：RS-232/RS-422 通讯端口，选配 RS-232/RS-422 通讯板时使用，用于连接图形显示装置。

**布线要求：**

- 交流电源线应采用耐压 750V 以上的三芯绝缘线。
- 机壳保护接地线宜用截面积 $\geq 4\text{mm}^2$ 的铜导线，接地电阻应小于 4 $\Omega$ 。
- 辅助电源输出(24V, GND)连接线应选用截面积 $\geq 2.5\text{mm}^2$ 线缆，最大布线长度与负载电流、线径有关，请参照 1.1.4 节计算。
- 其余布线要求见主要技术指标。

#### 1.1.4 DC24V 输出带载能力计算

DC24V 输出带载能力按如下公式计算：

$$V_d = V_0 - K \times I \times (2 \times \rho \times L / S) \dots\dots\dots (1)$$

$$I = 0.8 \times n \times P_0 / V_d + 0.2 \times n \times P_1 / V_d \dots\dots\dots (2)$$

其中：

$V_0$ ：控制器或电源箱输出端电压，取 DC27V；

$V_d$ ：设备端电压（探测器能可靠工作的线路末端电压），一般取 DC15V；

K：冲击电流系数，取值 1.5；

I：负载电流，单位 A，不应超出电源的最大输出能力；探测器数量不超过 10 只时，按全部处于报警状态计算；探测器数量大于 10 只时，按 80%处于监控状态，20%（且不少于 10 只）处于报警状态计算；

$\rho$ ：电阻率，单位  $\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$ ，常温下，铜线的电阻率取  $0.018\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$  即可；

L：导线长度，单位 m；

S: 导线截面积, 单位  $\text{mm}^2$ ;

P0: 单个探测器监控功耗, 单位 W; BT (Y) 型探测器的监控功耗按 0.5W 计算, BR 型探测器监控功耗按 1W 计算;

P1: 单个探测器报警功耗, 单位 W; BT (Y) 型探测器的报警功耗按 0.9W 计算, BR 型探测器报警功耗按 1.8W 计算;

n: 探测器数量。

例如: 有 128 只天然气类型探测器, 采用  $2.5 \text{ mm}^2$  BV 线布线, 计算布线的最大长度。

$$15 = 27 - 1.5 \times (0.8 \times 128 \times 0.5 / 15 + 0.2 \times 128 \times 0.9 / 15) \times (2 \times 0.018 \times L / 2.5)$$

经过计算可得, 最大长度  $L \approx 110\text{m}$ , 因此当实际距离超出此长度时, 应采用更粗线径的电缆布线或者采用多组电缆并行布线, 以便减少线路损耗。

以上给出的计算方法是按照所有探测器均在线路末端进行计算的, 属于极端条件; 实际工程应用中, 可能探测器是随布线均匀分布的, 此时应根据实际情况分段计算。

## 1.2 JB-KR-GSTN3200G (T) 可燃气体报警控制器

### 1.2.1 概述

JB-KR-GSTN3200G、JB-KR-GSTN3200T 可燃气体报警控制器是海湾公司推出的新一代大点位可燃气体报警控制器。控制器为总线制, 通过配接编码型点型可燃气体探测器、火灾声光报警器、控制模块等设备, 构成一套完整的气可燃气体探测报警控制系统。

JB-KR-GSTN3200G、JB-KR-GSTN3200T 为非隔爆型、室内使用产品, 适用于一般工业与民用建筑中。当其与隔爆型可燃气体探测器组成系统使用时, 应将其设置在安全区。

JB-KR-GSTN3200G、JB-KR-GSTN3200T 具有以下特点:

- **系统容量大:**

单台容量可达 16 个回路总计 3200 点; 控制器之间可以互相组网, 组成超大容量的可燃气体探测报警系统, 满足大型建筑群的应用需求。

- **可靠性高:**

不同的回路板卡之间电气隔离, 一块板卡的短路、接地故障不影响其他板卡的正常工作, 极大地降低了不同总线间的信号串扰。

- **配置灵活:**

用户可按需配置回路板数量, 选择 400 点、800 点、1200 点、……、3200 点等多种配置。

- **现场电源箱供电:**

系统采用电源箱为可燃气体探测器等现场设备供电, 有效地降低了线路损耗, 可节约大量的布线成本。现场电源箱具有信息传输功能, 能够将主电故障、备电故障等故障状态上传至控制器, 有效地提高了系统可靠性。

### 1.2.2 主要技术指标

(1) 控制器电源:

- 交流电源: AC220V $\pm$ 15%, 50Hz
- 备用电源: DC24V, 2 节 12V/14Ah 密封铅酸电池串接

(2) 电源箱: 为可燃气体探测器等现场设备提供 DC24V 电源, 用户可按需配置 GST-DY-100A 网络型电源箱或 GST-DY-200A 智能网络型电源箱。

GST-DY-100A 网络型电源箱:

- 交流电源: AC220V $\pm$ 15%, 50Hz

- 备用电源: DC24V, 2 节 12V/7Ah 密封铅酸电池串接

- 输出能力: DC24V/4A

GST-DY-200A 智能网络型电源箱:

- 交流电源: AC220V±15%, 50Hz
- 备用电源: DC24V, 2 节 12V/24Ah 密封铅酸电池串接
- 输出能力: DC24V/6A

(3) 控制器功耗:

- 监控功耗=基本功耗 30W+单块回路板监控功耗 5W (400 个总线设备)\*回路板数
- 最大功耗=基本功耗 30W+单块回路板报警功耗 7W (400 个总线设备)\*回路板数

(4) 系统配置:

- 最大 16 个回路, 每回路最大 200 个地址点, 编码范围 1~242。
- 2 路触点输出, 常开、常闭可设置, 触点容量为 1A/24VDC 或 1A/125VAC。
- 1 路 CAN 通讯, 用于与火灾报警控制器或其他可燃气体报警控制器联网;
- 1 路 RS-422 通讯, 用于连接图形显示装置。

(5) 液晶屏规格: 分辨率 800×480, 7.0 英寸彩色 LED 液晶屏。

(6) 外部接线:

线制	连接线	距离	负载或连接设备
总线	无极性, $\geq 1.0 \text{ mm}^2$ 双绞线	<1.5km	总线设备
CAN 通讯线	$\geq 1.0 \text{ mm}^2$ 屏蔽双绞线	<3km	火灾报警控制器 可燃气体报警控制器
RS-422 通讯线	超 5 类屏蔽网线	<1.2km	图形显示装置
控制输出线	$\geq 1.0 \text{ mm}^2$ 控制电缆	视线径和电流而定	被控设备
DC24V 电源线 (电源箱)	干线 $\geq 4.0 \text{ mm}^2$ 支线 $\geq 2.5 \text{ mm}^2$	视线径和电流而定	可燃气体探测器等外部设备

(7) 结构与外形尺寸:

- JB-KR-GSTN3200G 可燃气体报警控制器: 立柜式, 550mm×460mm×1715mm
- JB-KR-GSTN3200T 可燃气体报警控制器: 琴台式, 545mm×863mm×1273mm
- GST-DY-100A 网络型电源箱: 壁挂式, 310mm×117mm×400mm
- GST-DY-200A 智能网络型电源箱: 壁挂式, 420mm×172mm×440mm

(8) 工作环境:

- 环境温度: 0℃~+40℃
- 相对湿度:  $\leq 95\%$ , 不凝露

(9) 防护等级: IP30

### 1.2.3 结构特征、安装与布线

JB-KR-GSTN3200G 可燃气体报警控制器外观示意图如图 2-4 a)所示。

JB-KR-GSTN3200T 可燃气体报警控制器外观示意图 (未包含台面) 如图 2-4 b)所示。

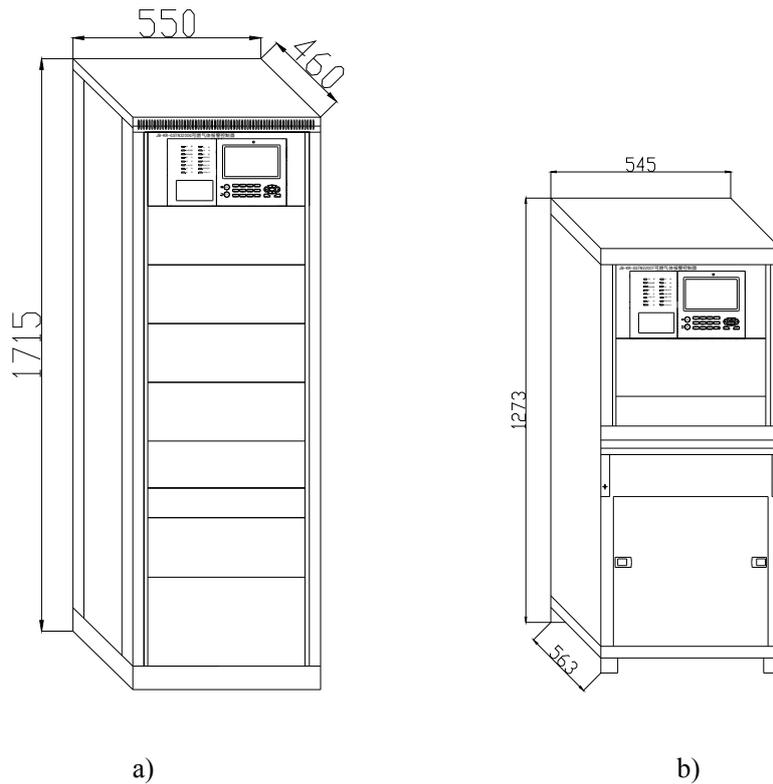


图 2-4

控制器外接端子如图 2-5 所示。



图 2-5

**端子说明:**

- 空气开关 (L、N、PE): 交流 220V 接线端子。
- 保护接地柱: 机箱保护接地线连接柱。
- ZBn、ZAn (n=1~16): 总线接线端子 (无极性)。
- On、COMn (n=1~2): 控制输出接线端子。
- CANH1、CANL1: CAN 通讯接线端子, 注意极性!
- CANH2、CANL2: 预留。
- 网络插座: RS-422 通讯插座。

**布线要求:**

- 交流电源线应采用耐压 750V 以上的三芯绝缘线。
- 机壳保护接地线宜用截面积  $\geq 4\text{mm}^2$  的铜导线, 接地电阻应小于  $4\Omega$ 。
- 电源箱的 DC24V 输出连接线干线应选用截面积  $\geq 4.0\text{mm}^2$  线缆, 支线应选用截面积  $\geq 2.5\text{mm}^2$  线缆, 最大布线长度与负载电流、线径有关, 请参照 1.1.4 节计算。
- 其余布线要求见主要技术指标。

## 2. 家用编码型可燃气体探测器

### 2.1 JT/M-GST001M 家用可燃气体探测器

#### 2.1.1 特点

JT-GST001M 和 JM-GST001M 家用可燃气体探测器分别为测量天然气和人工煤气的探测器。JT-GST001M 采用进口品牌半导体气敏元件, JM-GST001M 采用进口品牌电化学传感器, 工作稳定, 使用寿命长。探测器采用吸顶与底座旋接安装方式, 安装简单, 接线方便, 可与我公司生产的可燃气体报警控制器配合应用, 用于对家庭中存在可燃气体的场所进行安全监控。探测器采用总线和 DC24V 四线供电, 可提供一对无源常开触点用于控制其他联动设备。此外探测器还具有传感器寿命到期提醒功能以及报警历史信息记录功能。

#### 2.1.2 主要技术指标

- (1) 工作电压: DC24V, 无极性 允许范围: DC16V~DC28V
- (2) 功耗:
  - JT -GST001M: 电源: 正常监视功耗 $\leq 0.5W$   
报警状态功耗 $\leq 1W$   
总线: 监视电流 $\leq 1mA$   
报警电流 $\leq 2mA$
  - JM-GST001M: 电源: 正常监视功耗 $\leq 0.1W$   
报警状态功耗 $\leq 0.5W$   
总线: 监视电流 $\leq 1mA$   
报警电流 $\leq 2mA$
- (3) 输出容量及控制方式: 一组无源常开输出触点, 容量 3A 30VDC/1A 125VAC, 可方便的控制联动设备。
- (4) 报警浓度:
  - JT -GST001M: 甲烷 (天然气) 10%LEL
  - JM-GST001M: 一氧化碳 (人工煤气)  $200 \times 10^{-6}$
 注意: 对于 JM-GST001M, 当现场浓度持续介于  $50 \times 10^{-6}$ - $200 \times 10^{-6}$  之间时间超过 100 分钟时, 探测器也会报警。
- (5) 量程:
  - JT -GST001M: 0-20%LEL
  - JM-GST001M:  $0-400 \times 10^{-6}$
- (6) 响应时间:
  - JT -GST001M:  $\leq 30s$
  - JM-GST001M:  $\leq 60s$
- (7) 指示灯:
 

正常监视指示灯: 绿色; 预热状态, 电源指示灯闪亮; 正常监视状态, 绿灯常亮。

报警、故障指示灯: 为双色指示灯, 报警状态为红色指示灯闪亮, 故障状态黄色指示灯常亮, 传感器寿命到期时黄色指示灯闪亮。
- (8) 蜂鸣器:
 

报警时, 蜂鸣器每秒鸣叫约 2 次; 报故障时蜂鸣器约每 10 秒鸣叫一次。
- (9) 自检键:

按自检键，则指示灯循环闪亮一次，并伴有蜂鸣器三声提示，自检后 10s，常开输出触点闭合，5s 后断开。

(10) 传感器寿命：累计工作时间满 5 年

(11) 报警历史信息记录功能：

探测器可以对报警历史信息进行记录和读取，各类型历史信息的最大记录条数如下：

探测器报警记录：200 条

探测器报警恢复记录：200 条

探测器故障记录：100 条

探测器故障恢复记录：100 条

探测器掉电记录：100 条

探测器上电记录：100 条

气体传感器失效记录：1 条

报警历史信息的读取需要使用专用的读取工具。

(12) 使用环境：

- 温度  $-10^{\circ}\text{C}\sim+55^{\circ}\text{C}$
- 相对湿度 $\leq 95\%$ ，不凝露

(13) 外形尺寸： $\phi 108\text{mm}\times 55\text{mm}$

(14) 外壳防护等级：IP30

(15) 壳体材料和颜色：ABS 象牙白

(16) 重量：约 180g

(17) 安装孔距：60mm

(18) 执行标准：GB 15322.2-2019

### 2.1.3 结构特征、安装与布线

JT/M-GST001M 点型可燃气体探测器由两部分构成：探测器及底座，示意图如图 2-6 所示。

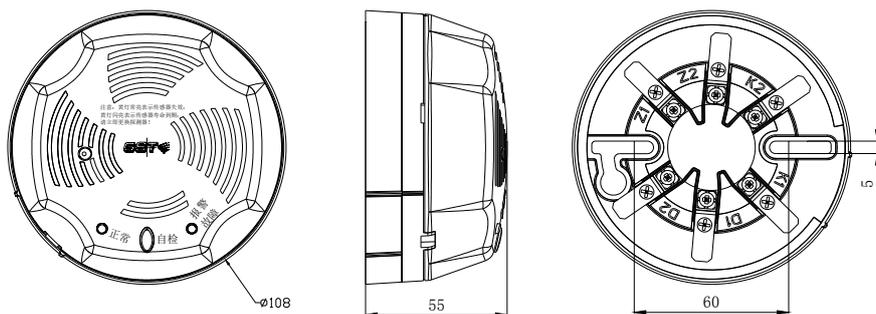


图 2-6

#### 安装方法：

- (1) 首先将探测器底座固定在 86H50 预埋盒上，然后根据接线端子说明，将引线固定到底座上。
- (2) 将探测器安装到底座上。
- (3) 请将防拆螺钉（备附件）拧入底座侧面孔内，其安装示意图如图 2-7 所示。

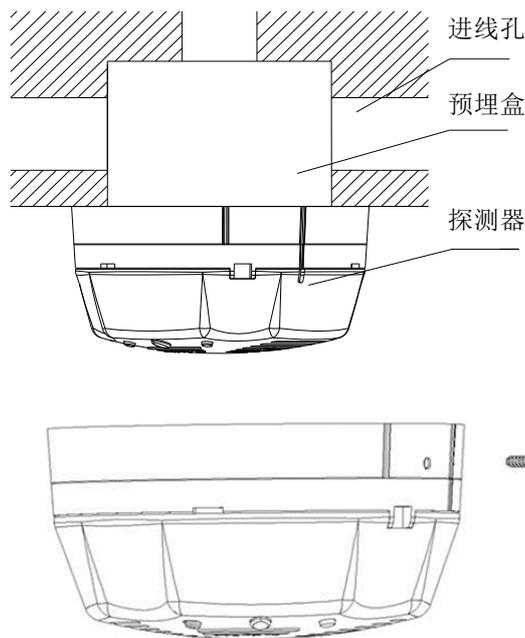


图 2-7

其对外接线端子示意图如图 2-8:

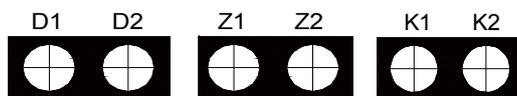


图 2-8

其中:

- D1、D2: 电源线, 无极性;
- Z1、Z2: 总线, 无极性;
- K1、K2: 常开无源输出触点, 在报警时触点闭合。

**布线要求:** 电源线 D1、D2 应选用截面积 $\geq 2.5\text{mm}^2$  的 BV 型线; 信号线 Z1、Z2, 无源外控线 K1、K2 可选用截面积 $\geq 1.0\text{mm}^2$  的 RVS 型阻燃铜芯线。

## 2.2 JT/Y/M-GST002M 家用可燃气体探测器

### 2.2.1 特点

JT-GST002M、JY-GST002M 和 JM-GST002M 家用可燃气体探测器分别为测量天然气、液化石油气和人工煤气的探测器。JT/Y-GST002M 采用进口品牌半导体气敏元件, JM-GST001M 采用进口品牌电化学传感器, 工作稳定, 使用寿命长。探测器采用与底座插接的安装方式, 安装简单, 接线方便, 可与我公司生产的可燃气体报警控制器配合应用, 用于对家庭中存在可燃气体的场所进行安全监控。探测器采用总线和 DC24V 四线供电, 可提供一对无源常开触点用于控制其他联动设备。此外探测器还具有传感器寿命到期提醒功能以及报警历史信息记录功能。

主要技术指标

- (1) 工作电压：
  - 电源电压：DC24V 无极性 允许范围：DC16V~DC28V
  - 总线电压：总线 24V 无极性 允许范围：16V~28V
- (2) 功耗：
  - JT/Y -GST002M：电源：正常监视功耗 $\leq 0.5W$   
报警状态功耗 $\leq 1W$   
总线：监视电流 $\leq 1mA$   
报警电流 $\leq 2mA$
  - JM-GST002M：电源：正常监视功耗 $\leq 0.1W$   
报警状态功耗 $\leq 0.5W$   
总线：监视电流 $\leq 1mA$   
报警电流 $\leq 2mA$
- (3) 输出容量及控制方式：一组无源常开输出触点，容量 3A 30VDC/1A 125VAC，可方便的控制联动设备。
- (4) 报警浓度：
  - JT/Y -GST002M：甲烷（天然气） 10%LEL
  - JM-GST002M：一氧化碳（人工煤气）  $200 \times 10^{-6}$

注意：对于 JM-GST002M，当现场浓度持续介于  $50 \times 10^{-6}$ - $200 \times 10^{-6}$  之间时间超过 100 分钟时，探测器也会报警。
- (5) 量程：
  - JT/Y -GST002M：0-20%LEL
  - JM-GST002M： $0-400 \times 10^{-6}$
- (6) 响应时间：
  - JT/Y -GST002M： $\leq 30s$
  - JM-GST002M： $\leq 60s$
- (7) 指示灯：
 

正常监视指示灯：绿色；预热状态，电源指示灯闪亮；正常监视状态，绿灯常亮。

报警、故障指示灯：为双色指示灯，报警状态为红色指示灯闪亮，故障状态黄色指示灯常亮，传感器寿命到期时黄色指示灯闪亮。
- (8) 蜂鸣器：
 

报警时，蜂鸣器每秒鸣叫约 2 次；报故障时蜂鸣器约每 10 秒鸣叫一次。
- (9) 自检键：
 

按自检键，则指示灯循环闪亮一次，并伴有蜂鸣器三声提示，自检后 10s，常开输出触点闭合，5s 后断开。
- (10) 传感器寿命：累计工作时间满 5 年
- (11) 报警历史信息记录功能：
 

探测器可以对报警历史信息进行记录和读取，各类型历史信息的最大记录条数如下：

探测器报警记录：200 条

探测器报警恢复记录：200 条

探测器故障记录：100 条

探测器故障恢复记录：100 条

探测器掉电记录：100 条

探测器上电记录：100 条

气体传感器失效记录：1 条

报警历史信息的读取需要使用专用的读取工具。

(12) 使用环境：

- 温度  $-10^{\circ}\text{C}\sim +55^{\circ}\text{C}$
- 相对湿度 $\leq 95\%$ ，不凝露

(13) 外形尺寸：121mm $\times$ 87mm $\times$ 58.5mm

(14) 外壳防护等级：IP30

(15) 壳体材料和颜色：ABS 象牙白

(16) 重量：约 180g

(17) 安装孔距：60mm

(18) 执行标准：GB 15322.2-2019

### 2.2.2 结构特征、安装与布线

JT/Y/M-GS002M 点型可燃气体探测器由两部分构成：探测器及底座，其结构特征如图 2-9 所示：

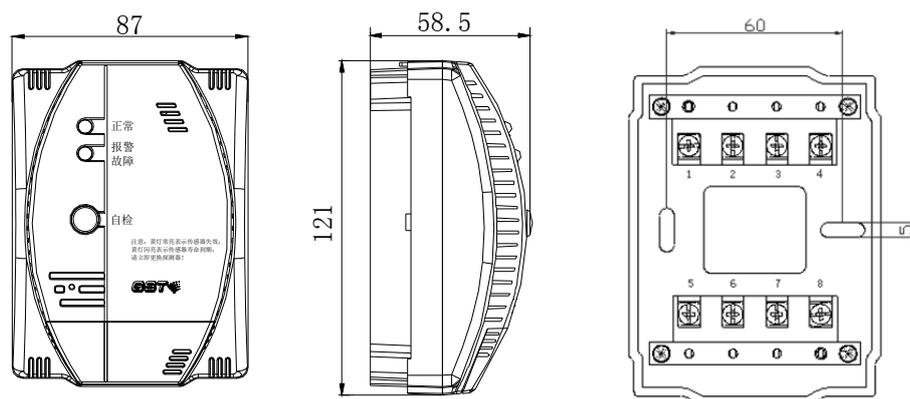


图 2-9

#### 安装方法：

- (1) 首先将探测器底座固定在 86H50 预埋盒上（注意底座的安装方向：应将底座上的箭头向上安装），然后根据接线端子说明，将引线固定到底座上。
- (2) 将探测器安装到底座上。
- (3) 请将防拆螺钉（备附件）拧入底座侧面孔内，其安装示意图如图 2-10 所示。

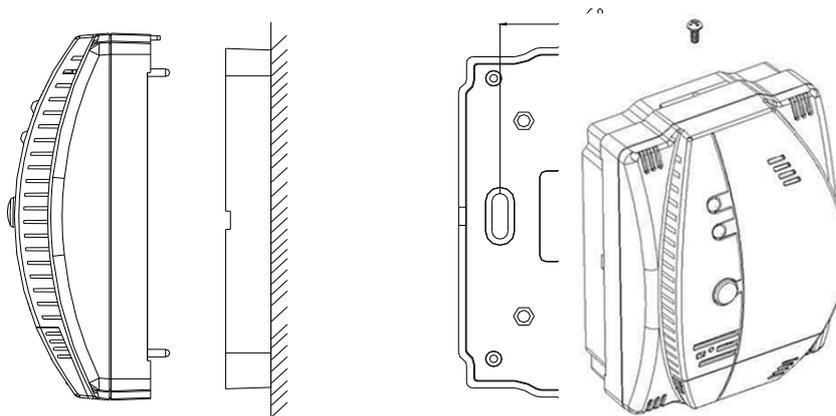


图 2-10

其对外接线端子示意图如图 2-11:

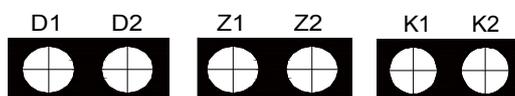


图 2-11

其中:

- D1、D2: 电源线, 无极性;
- Z1、Z2: 总线, 无极性;
- K1、K2: 常开无源输出触点, 在报警时触点闭合。

**布线要求:** 电源线 D1、D2 应选用截面积 $\geq 2.5\text{mm}^2$  的 BV 型线; 信号线 Z1、Z2, 无源外控线 K1、K2 可选用截面积 $\geq 1.0\text{mm}^2$  的 RVS 型阻燃铜芯线。

### 3. 隔爆场所用编码型可燃性气体探测器

#### 3.1 GT/Y-GST003M 工业及商业用途可燃气体探测器

##### 3.1.1 特点

GT-GST003M、GY-GST003M 工业及商业用途点型可燃气体探测器分别为测量天然气和液化石油气的探测器。该类型探测器是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 3836.1-2010《爆炸性环境 第 1 部分: 设备 通用要求》、GB 3836.2-2010《爆炸性环境 第 2 部分: 由隔爆设备“d”保护的的设备》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》标准的要求。

本探测器采用优质进口品牌催化燃烧传感器, 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, 可以对传感器零点漂移进行自动补偿, 且具有传感器使用寿命到期提醒功能。探测器采用总线和 DC24V 四线供电, 具有独立的状态指示灯及现场浓度显示功能, 可提供一对无源常开触点用于控制其他联动设备。使用磁铁调试手柄就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。

本探测器防爆标志为 Ex d II C T6 Gb, 适用于石油、化工、机械、医药、热力、储运等涉及可

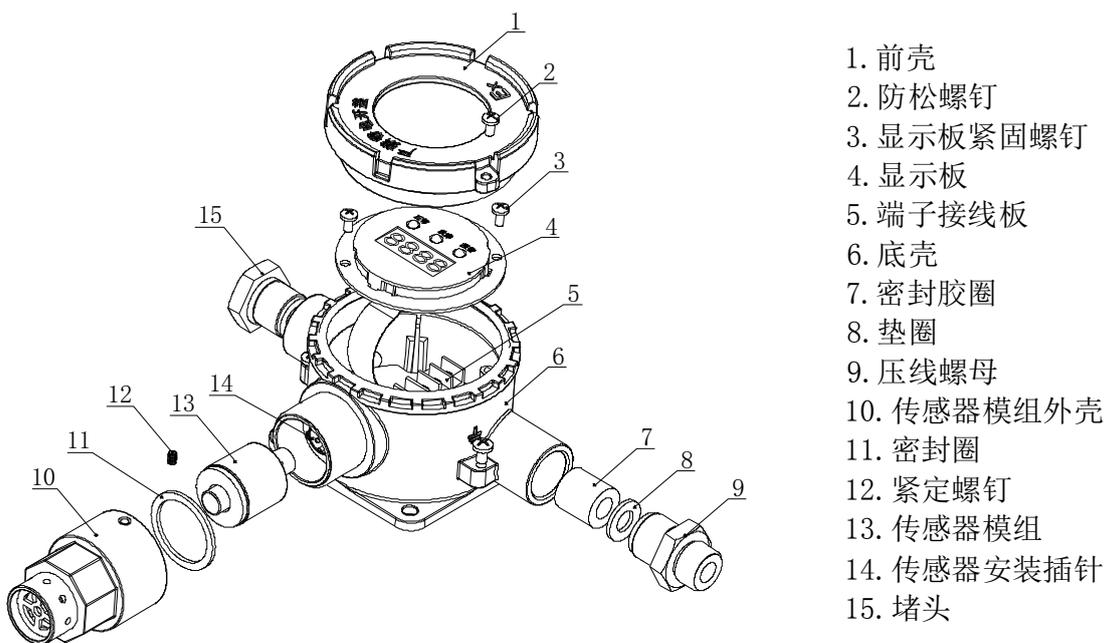
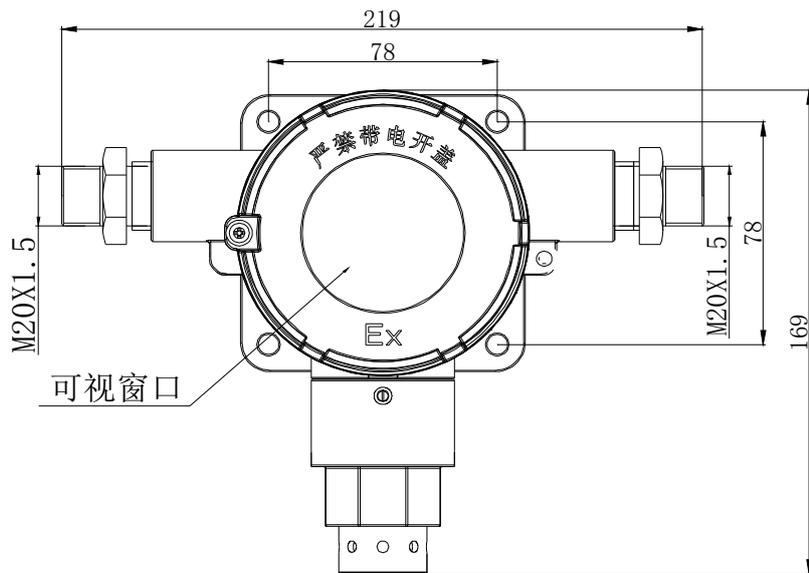
燃气体的工业场所，以及商场、饭店等可能使用可燃气体的一般商业场所。探测器只适用于爆炸性气体环境的 1 区和 2 区，不适用于 0 区及煤矿井下环境。本探测器既可用于室内环境，也可用于室外环境。

### 3.1.2 主要技术指标

- (1) 工作电压：
  - 电源电压：DC24V 无极性 允许范围：DC12V~DC28V
  - 总线电压：总线 24V 无极性 允许范围：16V~28V
- (2) 工作电流：
  - 电源监视电流 $\leq 48\text{mA}$  电源报警电流 $\leq 55\text{mA}$
  - 总线监视电流 $\leq 2\text{mA}$  总线报警电流 $\leq 3\text{mA}$
- (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满 3 年
- (6) 传感器连接方式：插拔式可更换传感器模组
- (7) 量程：3%LEL~100%LEL
- (8) 检测气体：GT-GST003M 甲烷（天然气）  
GY-GST003M 丙烷（液化石油气）
- (9) 报警设定值：
  - 高限报警设定值：50%LEL
  - 低限报警设定值：三级可调，一级 10%LEL，二级 15%LEL，三级 20%LEL  
出厂默认为三级
- (10) 响应时间： $\leq 30\text{s}$
- (11) 状态指示：绿色、黄色、红色三个独立的状态指示灯
- (12) 浓度显示：段码液晶屏
- (13) 线制：四线（DC24V 电源+总线）
- (14) 报警输出接口：一组无源常开继电器输出接口，容量 3A 30VDC/1A 125VAC，报警时闭合
- (15) 编码方式：电子编码，编码范围 1~242
- (16) 使用环境条件：室外使用型
- (17) 使用环境：温度范围为 $-40^{\circ}\text{C}\sim+60^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 $\leq 95\%$ 、无腐蚀性气体的环境
- (18) 探测器进线接口：M20X1.5 外螺纹
- (19) 外壳防护等级：IP65
- (20) 防爆标志：Ex d IIC T6 Gb
- (21) 防爆合格证号：CE20.1993

### 3.1.3 结构特征、安装与布线

GT/Y-GST003M 型点型可燃气体探测器外形尺寸及结构示意图如图 2-12 所示，接线端子示意图如图 2-13 所示。



1. 前壳
2. 防松螺钉
3. 显示板紧固螺钉
4. 显示板
5. 端子接线板
6. 底壳
7. 密封胶圈
8. 垫圈
9. 压线螺母
10. 传感器模组外壳
11. 密封圈
12. 紧定螺钉
13. 传感器模组
14. 传感器安装插针
15. 堵头

图 2-12

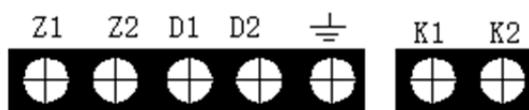


图 2-13

其中:

- Z1、Z2: 接可燃气体报警控制器信号二总线, 无极性
- D1、D2: DC24V 电源输入端子, 无极性
- $\frac{\perp}{\equiv}$ : 探测器机壳保护地端子, 可接屏蔽电缆屏蔽层
- K1、K2: 无源常开继电器输出端子, 报警时闭合。

**安装方法:**

GT/Y-GST003M 型点型可燃气体探测器的安装方式有两种, 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。GT-GST003M 探测器探测气体为密度比空气小的天然气, 探测器应安装在高处; 而 GY-GST003M 探测器探测气体为密度比空气大的液化气, 则应安装在低处。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 2-14 所示 (安装附件需客户自备)。

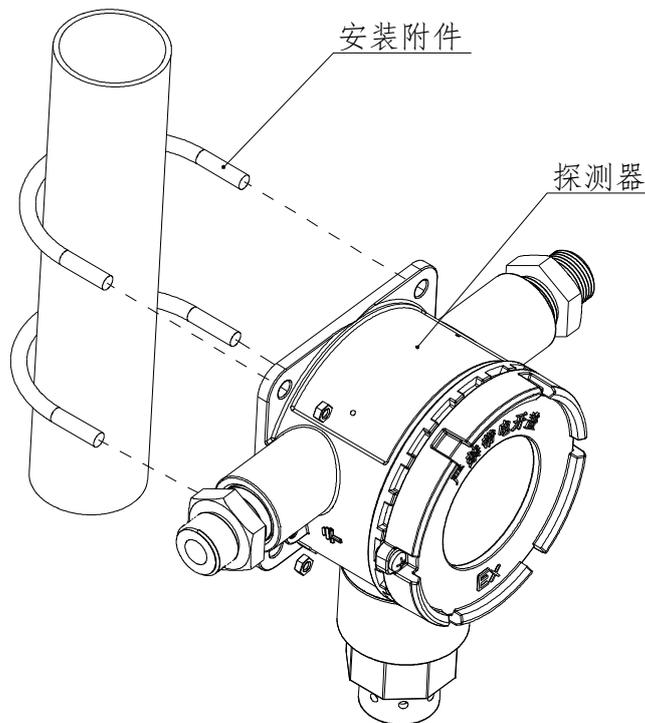


图 2-14

(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 2-15 所示

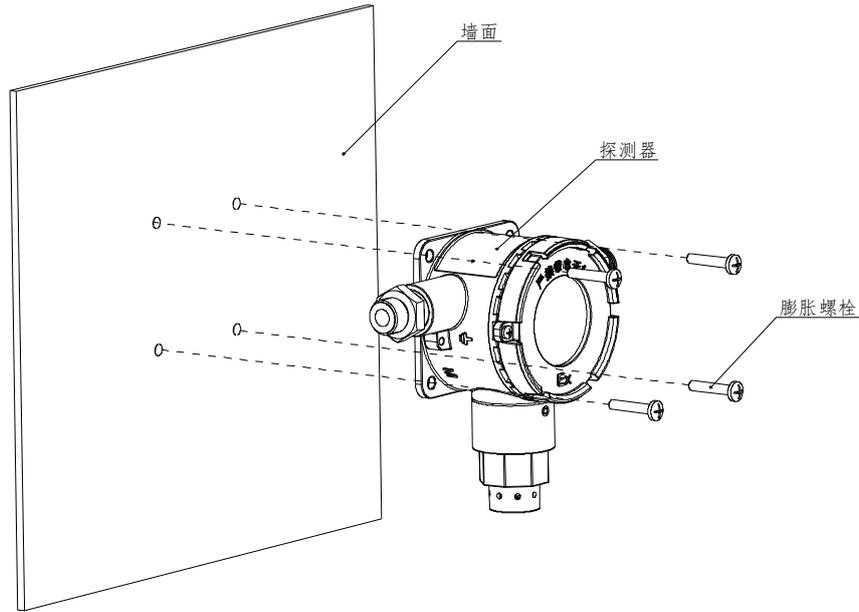


图 2-15

**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  $1\text{mm}^2$ ，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 RVVP4 $\times$ 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，电缆线必须安设中接头时，只允许在 2 区内采用相应的防爆接线盒（BHD51-3/4B 型）加以保护，方可进行中间连接。

**3.1.4 系统应用**

GT/Y-GST003M 点型可燃气体探测器可以和海湾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，控制器必须放置在安全区。具体接线方法如图 2-16 所示。

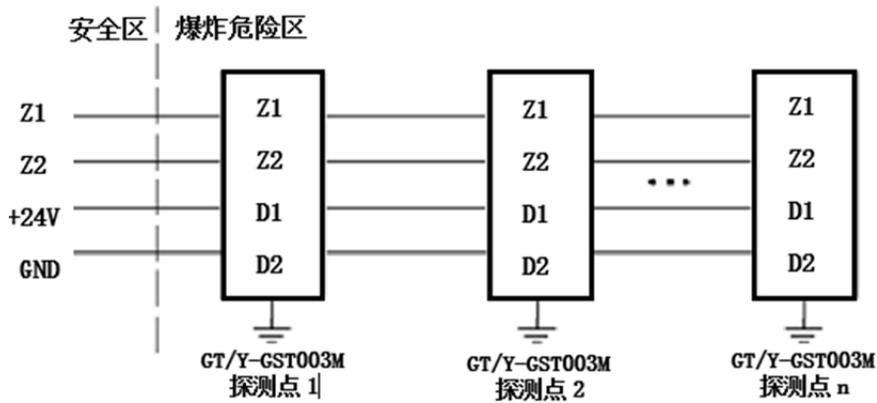
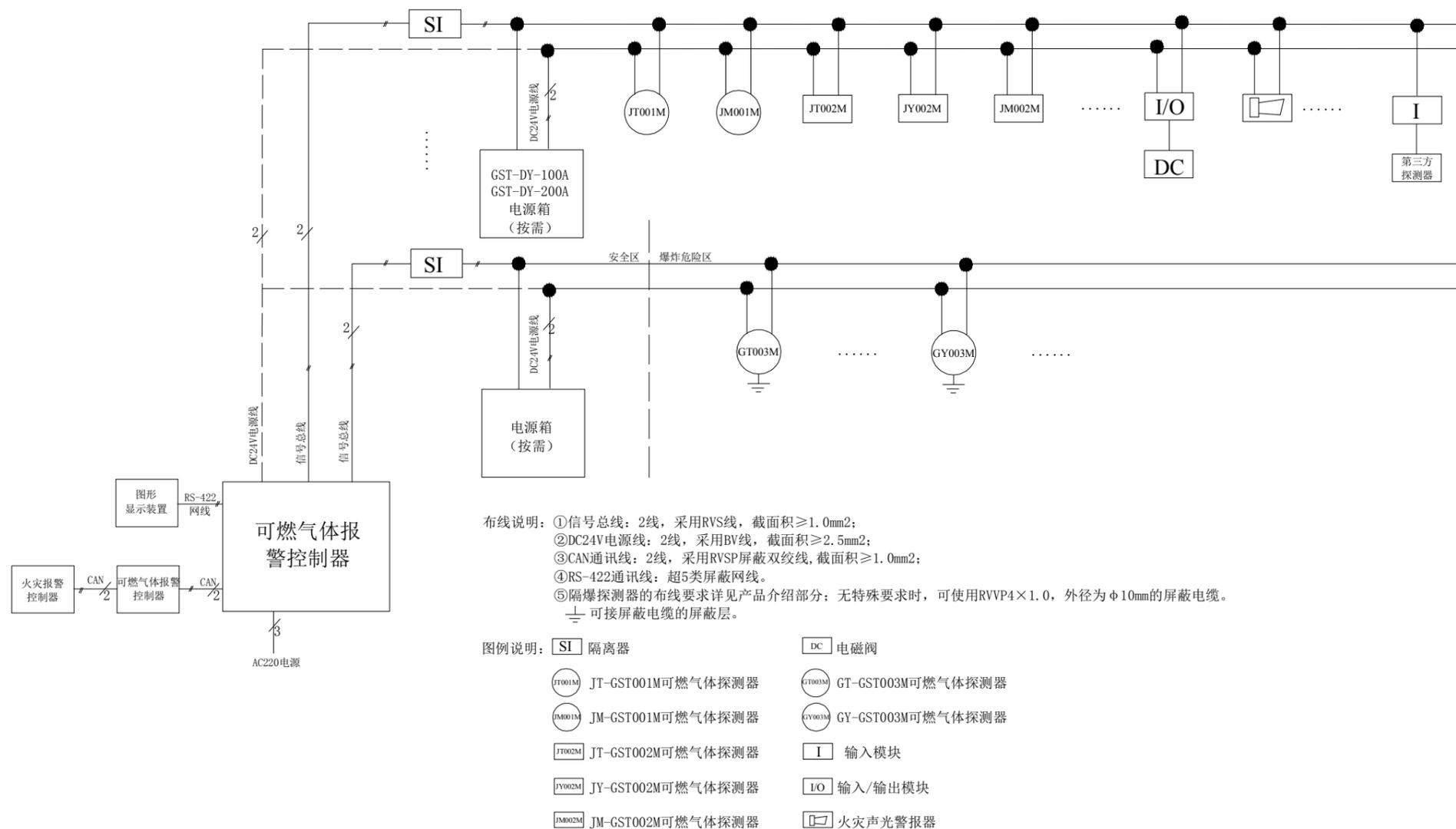


图 2-16

### 三. 可燃气体探测报警控制系统设计举例



**注意事项:** ①仅部分型号的可燃气体报警控制器自身具有DC24V输出, 其余型号需配置电源箱, 详见各型号的技术指标说明;  
②每个隔离器后连接的总线设备数量不应超过32个。