

GT-20 型

工业及商业用途

点型气体探测器

# 使用说明书

艾科思电子科技(常州)有限公司

# 目录

1 产品概述.....	4
2 主要功能及技术指标.....	4
2.1 主要功能.....	4
2.2 技术指标.....	5
3 探测器的结构与功能.....	7
3.1 产品尺寸图.....	7
3.2 型号定义.....	7
3.3 按键功能.....	7
3.4 菜单界面说明.....	8
4 探测器的使用.....	9
4.1 开机.....	9
4.2 关机.....	9
4.3 菜单项说明.....	9
5 探测器安装与接线.....	12
5.1 安装位置.....	12
5.2 探测器接线.....	13
5.3 安装方式.....	14
6 传感器的使用和更换.....	16
7 常见故障及解决办法.....	17
8 随机配件.....	17
9 注意事项.....	17

注意：

⇒ 注意：基于安全理由，只能由合格人员操作和维护此设备。操作和维护前必先完全阅读和理解用户手册的内容。

⇒ 应根据使用情况及仪器对有害气体或污染物的暴露情况进行定期的校准。建议每 **180** 天（**6** 个月）校准一次。

⇒ 如可燃气体传感器曾暴露于任何催化剂污染物/毒剂（如硫化物，硅蒸汽，卤素化合物等），建议应由已知浓度的标气对其进行测试。

⇒ 注意：如检测仪读数超过测量范围，表示目标气体浓度可能达到了爆炸和严重危险浓度。

⇒ 仪器读数突然上升然后下降或读数不稳可能表示一种气体浓度超出量程上限，可能是有危险的。

⇒ 在某些环境中，严重电磁波的干扰可能会导致仪器非正常工作。

# 1 产品概述

GT-20 型工业及商业用途点型气体探测器(以下简称探测器),是一种固定式可连续检测作业环境中可燃性或有毒气体浓度的仪器。

探测器为自然扩散方式检测气体浓度,具有极好的灵敏度和出色的重复性;适宜工厂应用的 LCD 液晶或 LED 数码显示器实时显示泄漏气体的浓度值,超过预设报警点立即启动声光报警信号或驱动排风系统;国际标准 4-20mA 信号可直接接入工厂 DCS 系统, RS485 数字信号与工厂上位机连接;仪器采用嵌入式微控制技术,操作简单,功能齐全,可靠性高,整机性能居国内领先水平。

## 2 主要功能及技术指标

### 2.1 主要功能

- 整机采用模块化设计理念:
  - 传感智能模组—免校准,热插拔更换
  - 通信模块—RS485 和 (4-20) mA 随意更换
  - 显示模块—LED 和 LCD 随意更换
- 16 位高分辨率 ADC 前端采集
- RS485 隔离输出,安全保护设备自身和上传设备
- 标准 4-20mA 信号可直接接入工厂 DCS 系统
- 双芯片驱动,16 位超低功耗进口单片机做前端采集及算法处理,32 位高速单片机做后端传输控制,更加稳定快速的保证设备的性能
- 丰富的算法处理,温度补偿算法、抗干扰滤波算法、超量程保护算法等,支持设备的稳定性和准确性
- 超炫流水光环,随着设备状态的不同,闪烁不同的颜色

## 2.2 技术指标

常规气体检测范围:

检测气体	量程	低报警	高报警	分辨率
氧气	0-30%VOL	19.5	23.5	0.1%VOL
可燃	0-100%LEL	20	50	1%LEL
一氧化碳	0-1000PPM	50	200	1PPM
硫化氢	0-100PPM	10	20	1/0.1PPM
氨气	0-100PPM	20	50	1/0.1PPM
氢气	0-1000PPM	200	500	1/0.1PPM
氯气	0-20PPM	5	10	1/0.1PPM
氯化氢	0-20PPM	5	10	1/0.1PPM
二氧化硫	0-20PPM	5	10	1/0.1PPM
一氧化氮	0-250PPM	50	125	1/0.1PPM
二氧化氮	0-20PPM	5	10	1/0.1PPM
其他组合气体请联系公司				

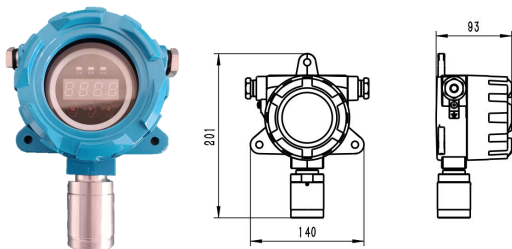
响应时间:  $T_{90} < 30s$  (不同气体种类不同, 根据气体种类确定)

- 显示方式: LED数码管显示或LCD液晶显示
- 报警提示: 超高亮发光报警指示
- 报警点: 一级报警  
二级报警
- 报警输出: 无源开关量输出, 容量AC 220V 3A  
独立的声光报警器输出

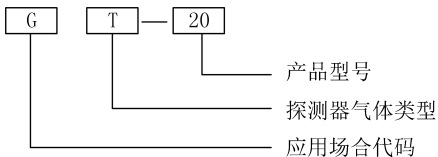
- 信号输出： 标准 4-20mA 信号  
RS485 隔离数字信号
- 工作环境： -40℃ ~+70℃ (不同气体有所不同)  
湿度 < 90%RH 无结露
- 工作电压： DC24V ± 15%
- 防爆等级： Exd II CT6 Gb
- 防护等级： IP65
- 安装螺纹： M20 × 1.5
- 使用电缆： 3 × 1.5mm<sup>2</sup> 或 4 × 2.5mm<sup>2</sup> 屏蔽电缆
- 传输距离： ≤ 1000m
- 重 量： 约 1300g

### 3 探测器的结构与功能




#### 3.1 产品尺寸图



#### 3.2 型号定义



#### 3.3 按键功能

	上翻键 输入数字时为增加键，
	右键 输入数字时为移位键
	确认键 检测状态下长按 3s 输入密码“1111”进入菜单 1 检测状态下长按 3s 输入密码“2222”进入菜单 2

	检测状态下长按 3s 输入密码“3333”进入菜单 3
--	-----------------------------

在菜单模式下 15s 不进行任何操作探测器自动退出至正常检测状态。

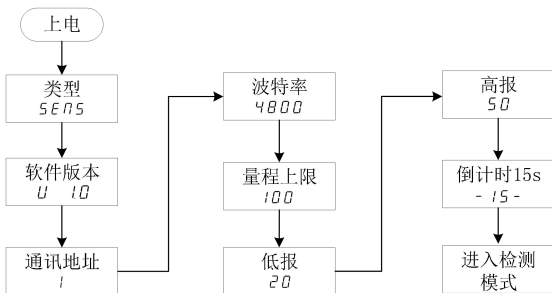
### 3.4 菜单界面说明

菜单 1			
显示界面	含义	显示界面	含义
<i>ESC</i>	退出	<i>A_dL</i>	报警延迟 (0-10S)
<i>A_Lo</i>	低报设置	<i>CAL0</i>	零点校准
<i>A_bL</i>	低报回差	<i>CAL1</i>	标气校准
<i>A_H1</i>	高报设置	<i>FA_r</i>	恢复出厂设置
<i>A_bH</i>	高报回差		
菜单 2			
显示界面	含义	显示界面	含义
<i>ESC</i>	退出	<i>C_20</i>	20mA 输出
<i>C_04</i>	4mA 输出		
菜单 3			
显示界面	含义	显示界面	含义
<i>ESC</i>	退出	<i>Addr</i>	地址设置
<i>bUDE</i>	波特率设置		



## 4 探测器的使用

### 4.1 开机



进入正常检测模式，待显示数据稳定后（不同种类气体稳定时间不同，一般为5-30分钟），主窗口显示的数据即为当前气体浓度值。上电稳定一个多小时后，达到最佳检测状态。

探测器出厂时已按国家标准设置好参数，并校准合格。用户如无特殊要求，可不必对探测器进行任何设置操作，“量程校准”菜单在无标准气体情况下禁止操作，以免给您的使用带来不便。

### 4.2 关机

探测器在正常检测模式下直接断开电源即可关机。

### 4.3 菜单项说明





1. 在正常检测模式下，按“**⊙**”键1s或遥控器“菜单”键，屏幕显示“----”。

2. 输入密码“1111”按“**⊙**”键或遥控器“确认”键，进入菜单1。





3. 输入密码“2222”按“”键或遥控器“确认”键，进入菜单 2。

4. 输入密码“3333”按“”键或遥控器“确认”键，进入菜单 3。





#### 4.3.1 低报设置

选择“*R\_Lo*”低报设置菜单项，按“”键或遥控器确认键，屏幕显示低报值“如 0020”，通过键修改低报报警点，按“”键确认。





#### 4.3.2 低报回差设置

选择“*R\_bL*”低报回差设置菜单项，按“”键或遥控器确认键，屏幕显示低报值“如 0003”，通过键修改低报回差，按“”键确认。

#### 4.3.3 高报设置

选择“*R\_Hi*”高报设置菜单项，按“”键或遥控器确认键，屏幕显示高报值“如 0050”，通过键修改高报报警点，按“”键确认。

#### 4.3.4 高报回差设置

选择“*R\_bH*”高报回差设置菜单项，按“”键或遥控器确认键，屏幕显示高报回差值“如 0003”，通过键修改高报回差，按“”键确认。

### 4.3.5 报警延时

选择“*A<sub>DL</sub>*”报警延时设置菜单项，按“**⏻**”键或遥控器确认键，屏幕显示报警延时时间“如 0003”，通过**⬆****⬇**键修改报警延时，按“**⏻**”键确认。

### 4.3.6 零点校准

选择“*CAL0*”零点校准菜单项，按“**⏻**”键或遥控器确认键，屏幕显示 10s 倒计时，倒计时结束零点校准成功返回至检测模式。

**警告：**零点校准须在洁净的空气中或通入氮气时进行。

### 4.3.7 标气校准

(此处以可燃气为例)

将标气罩和传感器呼吸装置连接，通入标准气体，流量调节到每分钟 400ml-500ml 之间。进入到菜单 1，选择“*CAL1*”标定校准菜单项。按“**⏻**”键或遥控器确认键，进入菜单项如下：按“**⬆****⬇**键”，按“**⏻**”键屏幕显示输入校准值，如 0040”，通过**⬆****⬇**键将校准值修改为标准气体示值；按“**⏻**”键开始 15s 倒计时，倒计时结束量程校准成功返回至检测模式。

注：该步骤可重复操作，直至数值稳定。

### 4.3.8 恢复出厂设置

选择“*FR\_r*”恢复出厂设置菜单项，按“**⏻**”键或遥控器确认键，恢复出厂设置成功后返回。

### 4.3.9 4mA 校准

选择“*C\_04*”校准 4mA 菜单项，按“**⏏**”进入菜单项，按“**▲▶**”键校准 4mA 输出，按“**⏏**”键确认。

### 4.3.10 20mA 校准

选择“*C\_20*”校准 20mA 菜单项，按“**⏏**”进入菜单项，按“**▲▶**”键校准 20mA 输出，按“**⏏**”键确认。

### 4.3.11 波特率设置

选择“*bUdE*”波特率设置菜单项，按“**⏏**”键屏幕波特率值“如 9600”，通过**▲▶**键修改波特率，按“**⏏**”键确认。

### 4.3.12 通讯地址设置

选择“*Addr*”地址设置菜单项，按“**⏏**”键屏幕显示地址“如 0001”，通过**▲▶**键修改通讯地址，按“**⏏**”键确认。

## 5 探测器安装与接线

### 5.1 安装位置

5.1.1 探测器选点应选择阀门、管道接口、出气口或易泄漏处附近方圆 1m 的范围内，但不要影响其他设备的操作，同时尽量避免高温、高湿环境。

5.1.2 探测器安装高度：检测气体比重小于空气的气体时，

安装高度在 2m~3.5m；检测气体比重大于空气的气体时，采用距地面 0.3m~0.6m 左右安装。

5.1.3 探测器安装时应传感器朝下固定，电缆锁紧螺母和堵头都应完全拧紧，探测器盖应完全盖好，以达到防爆要求。

5.1.4 探测器用于大面积气体检测时可采用 30m<sup>2</sup>-50m<sup>2</sup> 一个来布置，即可达到检测报警效果。

## 5.2 探测器接线

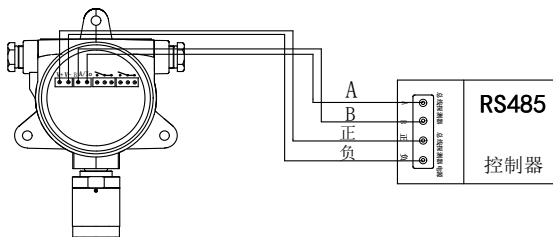
探测器固定牢固后，将探测器的前盖旋下，将传输电缆从进线孔穿入，再穿橡胶密封圈至壳体内。

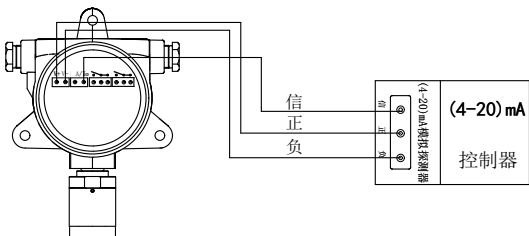
将导线按颜色标记分别接到壳体内对应的接线端子上（如图），检查接线正确无误后，再将壳体内多余的电缆线抽出，将锁紧螺母拧紧，压紧橡胶密封圈，抱紧电缆线（隔爆设计要求）。使用防爆软管时也可与本探测器直接连接，注意防爆软管与探测器的连接螺纹是否一致。

控制器和探测器之间，用线径不小于 1.5mm<sup>2</sup>（≤1000m）屏蔽电缆连接。

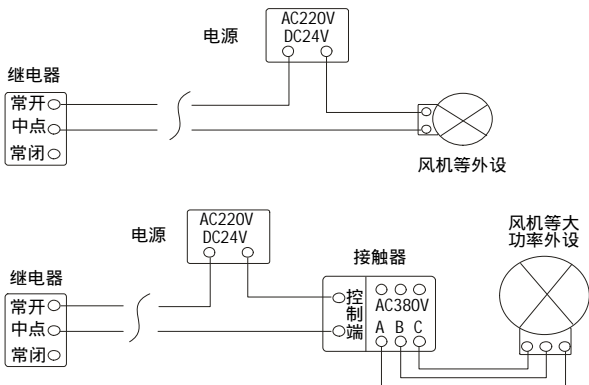
各环节检查无误后，将前盖旋紧。根据用户现场条件，也可先把电缆接好，再将探测器固定。

探测器内部结构接线如图所示：



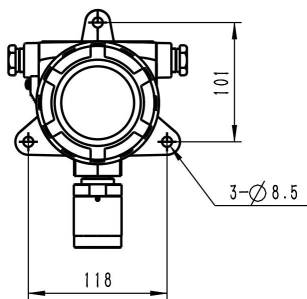


探测器驱动外设参考接线图：

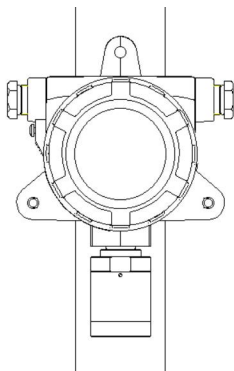


## 5.3 安装方式

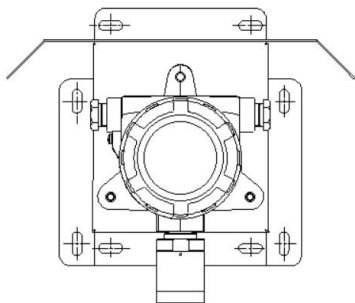
### 5.3.1 壁挂安装



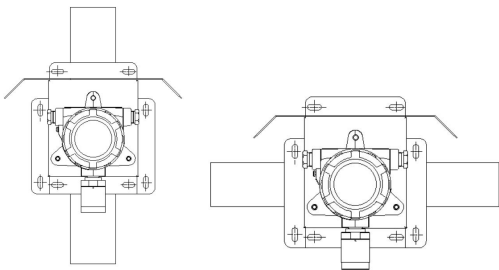
### 5.3.2 纵管安装



### 5.3.3 防雨罩壁挂安装



#### 5.3.4 防雨罩管道安装



## 6 传感器的使用和更换

仪器采用模块化的传感器，使用时请注意使用年限（可燃



气体传感器寿命 3~5 年、氧气传感器寿命 1~2 年、电化学式传感器寿命 2~3 年），到期后请及时更换传感器。传感器推荐每 6 个月标定一次，以保证仪器的准确性。

## 7 常见故障及解决办法

故障现象	可能故障原因	处理方式
对检测气体 无反应 显示不准确	传感器预热时间短	延长传感器预热时间
	电路故障	请联系经销商或制造商维修
	传感器超期	请更换传感器模组
零点校准功 能不可用	强电磁干扰	清除或远离干扰源
	传感器漂移过多	及时标定或更换传感器
E001	传感器缺失或传感器未连接	检查传感器模组 并使其牢固连接

## 8 随机配件

本包装内提供探测器一台、防尘罩一个、说明书一份、合格证一份、保修卡一份。

## 9 注意事项

1. 防止本机从高处跌落或受剧烈震动。
2. 在高浓度气体存在时，或许无法正常使用本机。
3. 请严格按照说明书操作，否则可能导致测量结果不准或者损坏本机。
4. 本产品不得在含有强腐蚀性气体的环境中存放或使用，也不要在其它苛刻环境（包括过高、过低的温度、较高的湿度、电磁场以及强烈的日光）下使用和储藏本机。
5. 如果本机表面有污物时，请用干净的软布轻轻擦拭，而不要使用带腐蚀性的溶剂和硬物擦拭本机表面，否则可能导致本机表面划伤或损坏。

6. 为保证测量精度，本机应定期进行标定，建议每 6 个月标定一次，标定周期最长不得超过一年。

7. 任何超出本说明书叙述以外的应用或使用故障请联络我们寻求解决。

控制器与探测器连接 LoRa 模块说明：

1. 应先确认控制器与探测器模块类型是否选择正确，控制器进入【菜单】→【系统参数】→【地址】→【下发模块类型 (TYPE)】中选择“Lora”模式；探测器输入密码“3333”，进入

**TYPE** 选择“Lora”模式；

核对控制器与探测器信道是否对应一致，控制器进入【菜单】→【系统参数】→【地址】→【Lora 模块信道 (CHAN)】

选择信道；探测器输入密码“3333”，进入 **CHAN** 选择信道；

核对控制器与探测器速率是否对应一致，控制器进入【菜单】→【系统参数】→【地址】→【Lora 模块速率 (RATE)】选

择速率；探测器输入密码“3333”，进入 **RATE** 选择速率；

2. 增加通道查询时间，进入【菜单】→【通道参数】→【通道分配】→【通道查询时间】进行修改，可修改为 1000 毫秒，根据通道数量及传输距离可适当增加或减少查询时间。

执行标准：

JJG693-2011 可燃气体检测报警器检定规程

JJG695-2003 硫化氢气体检测仪检定规程

JJG915-2008 一氧化碳检测报警器检定规程

JJG365-2008 电化学氧测定仪检定规程

GB15322.1-2019 工业及商业用途点型可燃气体探测器

艾科思电子科技(常州)有限公司

地址：江苏省常州市新北区尚德路8号

电话：0519-85158286