

Operation Manual

· 使用说明书

**工业及商业用途
点型可燃气体探测器**

GT-GND20

Gas Detector

01	产品概述		1
02	主要功能及技术指标	2.1 主要功能	1
		2.2 技术指标	2
		2.3 技术参数	3
03	探测器的结构与功能	3.1 产品尺寸图	3
		3.2 型号定义	4
		3.3 按键功能	4
04	探测器的使用	4.1 开机	4
		4.2 关机	5
		4.3 菜单项说明	5
05	探测器安装与接线	5.1 安装位置	9
		5.2 探测器接线	9
		5.3 安装方式	11

06 传感器的使用
 和更换 12

07 常见故障及解
 决办法 13

08 随机标准
 配件 13

09 注意事项 13

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准气体对其进行测试。

⇒ 如仪器读数超过测量范围，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。

一、产品概述

GT-GND20 型工业及商业用途点型可燃气体探测器（以下简称探测器），是一种固定式可连续检测作业环境中可燃性气体浓度的仪器。

探测器为自然扩散方式检测气体浓度，采用催化燃烧式传感器、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 (4-20)mA 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。

二、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
 - 通讯模块 --RS485 和 (4-20) mA 随意更换
 - 显示模块 --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 (4-20)mA 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，更加稳定快速地保证设备的性能
- 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

2.2 技术指标

- 测量范围：详见参数表
- 报警点：详见参数表
- 示值误差： $\leq \pm 5\%FS$ (以可燃气为例, 其他气体可咨询公司)
- 响应时间： $T90 \leq 30s$ (以可燃气为例, 其他气体可咨询公司)
- 显示方式：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 (4-20)mA 信号
RS485 隔离数字信号
- 工作环境： $-10^{\circ}C \sim +55^{\circ}C$
- 工作电压：DC24V $\pm 15\%$
- 防爆等级：Ex db II CT6 Gb
- 防护等级：IP65
- 安装螺纹：M20 $\times 1.5$
- 使用电缆：3 $\times 1.5mm^2$ 或 4 $\times 2.5mm^2$ 屏蔽电缆
- 尺寸：200*139*92(mm)
- 传输距离： $\leq 1000m$
- 重量：约 1220 克

2.3 技术参数

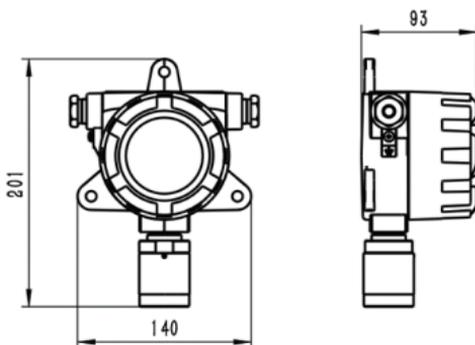
常规气体检测默认参数：

检测气体	量程	低报警	高报警	分辨率
氧气	(0~30.0)%VOL	19.5	23.5	0.1%VOL
可燃气	(0~100)%LEL	20	50	1%LEL
一氧化碳	(0~1000)PPM	50	150	1PPM
硫化氢	(0~100)PPM	20	50	1/0.1PPM
氨气	(0~100)PPM	20	50	1/0.1PPM
氢气	(0~1000)PPM	200	500	1/0.1PPM
氯气	(0~20)PPM	5	10	1/0.1PPM
氯化氢	(0~20)PPM	5	10	1/0.1PPM
二氧化硫	(0~20)PPM	5	10	1/0.1PPM
一氧化氮	(0~250)PPM	50	125	1/0.1PPM
二氧化氮	(0~20)PPM	5	10	1/0.1PPM

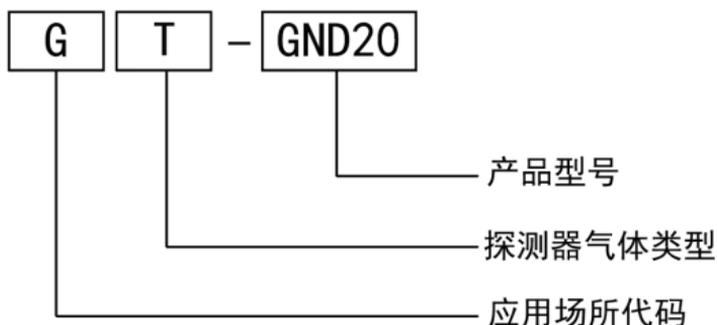
其他组合气体请联系公司

三、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

旋开探测器的前盖，显示屏下方共设 4 个按键，从左向右依次为设置、上、下、确定，在不同的操作界面功能见下表：

按键	检测界面	菜单界面 参数查看界面	参数修改界面 密码输入界面
设置键	长按 1 秒进入主菜单	返回上一级	返回上一级
向上键	无	上移 / 向上翻页	零点校准
向下键	无	下移 / 向下翻页	标气校准
确认键	无	进入子菜单 / 进入参数修改	短按光标右移 长按确定

在菜单模式下 5 分钟不进行操作，探测器将自动退出至正常检测状态。

四、探测器的使用

4.1 开机

在关机状态下，给探测器的电源端子 V+、V- 接上 24V 直流电源，探测器液晶背光亮起，自动开机。开机以后显示的画面依次为探测器型号版本信息、气体报警值及量程信息界面、预热界面、正常检测界面，如下图所示：

GT-GND20 气体探测器 版本:1.01.220523	甲烷 低报: 20 %LEL 高报: 50 %LEL 量程: 100 %LEL
传感器预热中 - 06 -	甲烷 0 %LEL

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

在正常检测模式下，按“设置”键 1s 或遥控器“菜单”键，屏幕显示主菜单，如下图所示：



主菜单包含四个菜单项，功能如下：

- 报警参数：查看和设置设备高低报和回差
- 标定校准：对传感器进行标定和对输出 (4-20)mA 进行校准

- 运行状态：查看传感器、探测器的运行信息
- 系统设置：设置通讯参数、恢复出厂设置

注：出厂默认的用户密码为 1111，用户可在系统设置中进行修改，请妥善保管修改后的用户密码，若忘记密码则需返回厂家售后进行处理。

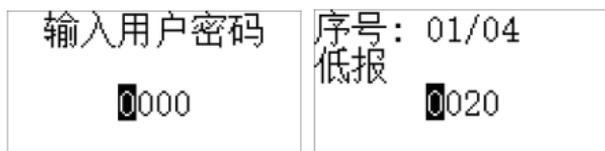
4.3.1 报警参数查看 / 修改

查看 / 设置低报值、低报回差、高报值、高报回差参数按照如下方法操作：

选择“1. 报警参数”进入报警参数设置。可浏览当前报警参数，按“上” / “下”键进行翻页。



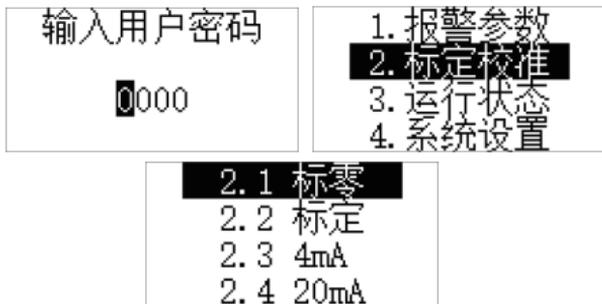
若需要修改报警参数，需长按确认键，进入密码验证界面，输入正确的密码后即可修改报警参数。



输入数据时通过“上” / “下”键来增加 / 减少当前选中位的值；通过短按“确认”键移动选中位；通过长按“确认”键确认当前值；通过短按“设置”键返回到上一级。

4.3.2 零点校准

选择“2. 标定校准”进入密码验证页面，输入正确的密码后进入标定校准子菜单。



选择“2.1 标零”菜单项进入标零页面，在倒计时 15 秒完成后设备显示标零结果。



警告：零点校准须在洁净的空气中或通入氮气时进行。

4.3.3 标气校准

将标气罩和传感器呼吸装置连接，通入标准气体，流量推荐调节到 200ml/min。

参考 4.3.2 章节进入到标定校准子菜单，选择“2.2 标定”进入标定页面。选择需要进行标定的标定点（通常只用标定点 1 即可，若误差较大则需标定多点），按“确认”键进入编辑校准值页面。通过“上”、“下”、“确认”键修改当前标定点的校准值为标准气体示值，长按“确认”键开始 15 秒倒计时，倒计时结束后显示标定结果。

- 选择标定点 - 1 2 3 Y Y N Y-已标 N-未标	- 输入标定值 - 0040
正在标定 - 12 -	标定结果 成功

注：该步骤可重复操作，直至数值稳定。

4.3.4 4mA/20mA 输出校准

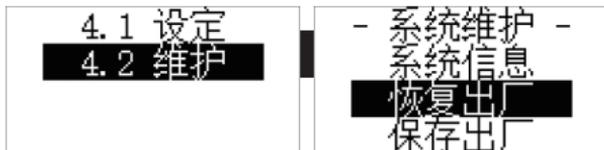
校准前需将电流测量仪器连接到探测器，测量仪器的信号负端接探测器的V-端子，信号正端接探测器的A/Io端子。

参考 4.3.2 章节进入到标定校准子菜单，选择“2.3 4mA” / “2.4 20mA”进入相应的电流输出校准页面。通过“上”、“下”、“确认”键修改页面显示值并查看电流测量仪器上的电流值，直到仪器上的显示值为4mA/20mA，长按“确认”键显示校准结果。

- 输入4mA值 - 07000	4mA校准 成功
- 输入20mA值 - 34800	20mA校准 成功

4.3.5 恢复出厂设置

通过主菜单选择“4. 系统设置”进入系统设置子菜单，选择“4.2 维护”菜单项进入系统维护子菜单，选择“恢复出厂”菜单项进入密码验证页面。



输入用户密码后，在恢复出厂设置提示页面按“确认”键进行恢复出厂操作，完成后显示恢复出厂操作结果。



五、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，探测器前盖应完全拧好，以达到防爆要求。

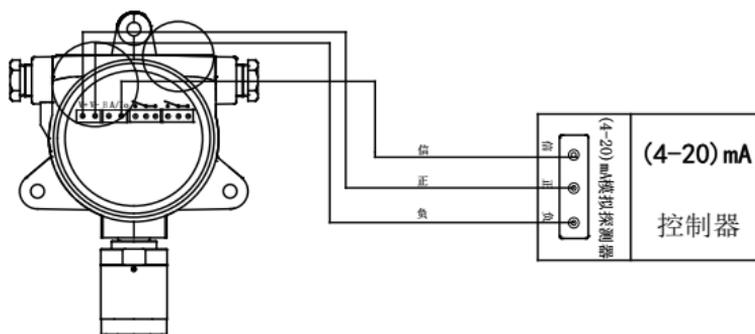
5.1.4 探测器用于大面积气体检测时，可采用每30m²-50m²安装一个探测器来布置，即可达到检测报警效果。

5.2 探测器接线

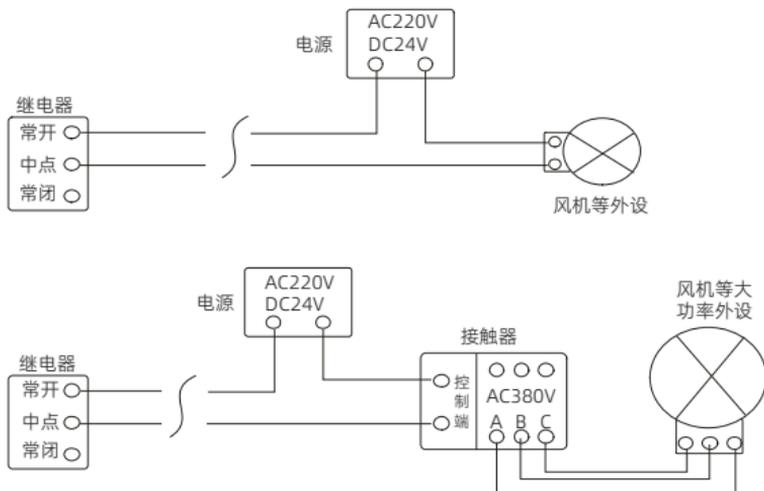
探测器固定牢固后，将探测器的前盖旋下，将传输电缆从进线孔穿入，再穿橡胶密封圈至壳体内。将导线按颜色标记分别接到壳体内对应的接线端子上（如图），检查接线正确无误后，再将壳体内多余的电缆线抽出，将锁

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^2 ($\leq 1000\text{m}$) 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：

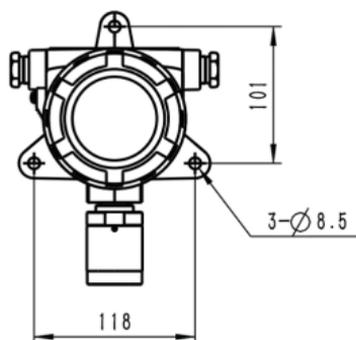


探测器驱动外设参考接线图：

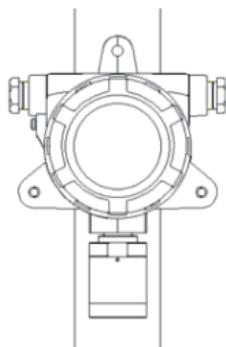


5.3 安装方式

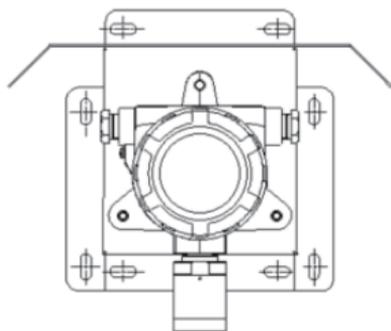
5.3.1 壁挂安装



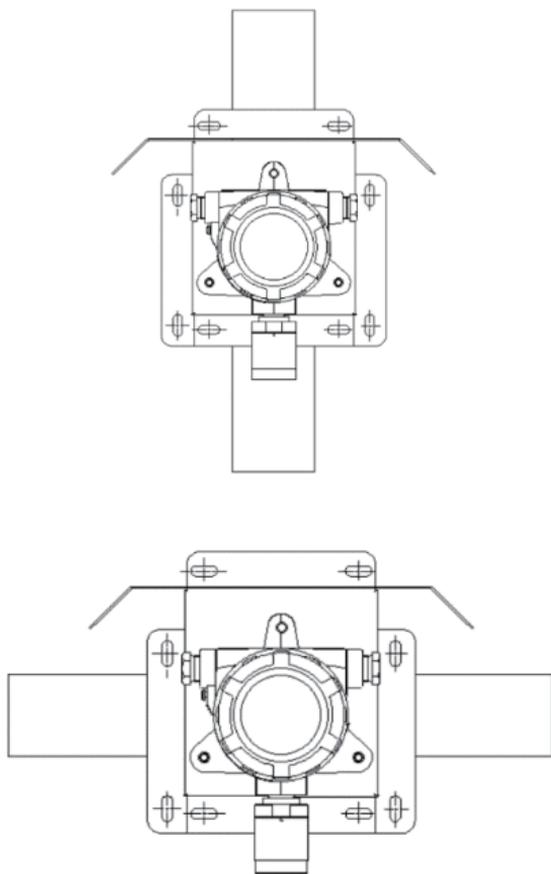
5.3.2 纵管安装



5.3.3 防雨罩壁挂安装



5.3.4 防雨罩管道安装



六、传感器的使用和更换

探测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。

七、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

八、随机标准配件

本包装内提供探测器一台、遥控器一个、说明书一份、合格证一份、保修卡一份。

九、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。

执行标准：

JJG 693-2011 可燃气体检测报警器检定规程

GB 15322.1-2019 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联东U谷常州国际智慧谷19幢

电话:+0519-85158286 / 400 007 0077

网址:www.iks.net

邮编:213032

Aikesi Electronics Technology (Changzhou) Co., Ltd.

ADD: Building 19, Changzhou International Smart Valley, Liandong U Valley, Xinbei District, Changzhou City, Jiangsu Province

T E L: +0519-85158286 / 400 007 0077

W E B: www.iks.net

Code: 213032

CONTACT US