

Operation Manual

· 使用说明书

工业及商业用途
点型可燃气体探测器

GT Y Q-10型

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	1
03	探测器的结构与功能	3.1 产品尺寸图	2
		3.2 型号定义	3
		3.3 按键功能	3
04	探测器的使用	4.1 开机	3
		4.2 关机	4
		4.3 调零	4
		4.4 标定	4
		4.5 4mA校准	5
		4.6 20mA校准	6
		4.7 RS485通讯地址	6
		4.8 RS485波特率	6
05	探测器安装与接线	5.1 安装位置	7
		5.2 探测器接线	7
		5.3 安装方式	9

06 传感器的使用
 和更换 11

07 常见故障及解
 决办法 11

08 随机配件 11

09 注意事项 12

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。

⇒ 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

GTYQ-10 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；适宜工厂应用的高亮度指示灯实时显示环境气体状态，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；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

- 高分辨率 ADC 前端采集
- 标准(4-20)mA 信号可直接接入工厂 DCS 系统
- 32 位高速单片机实现前端采集、算法处理及传输控制，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

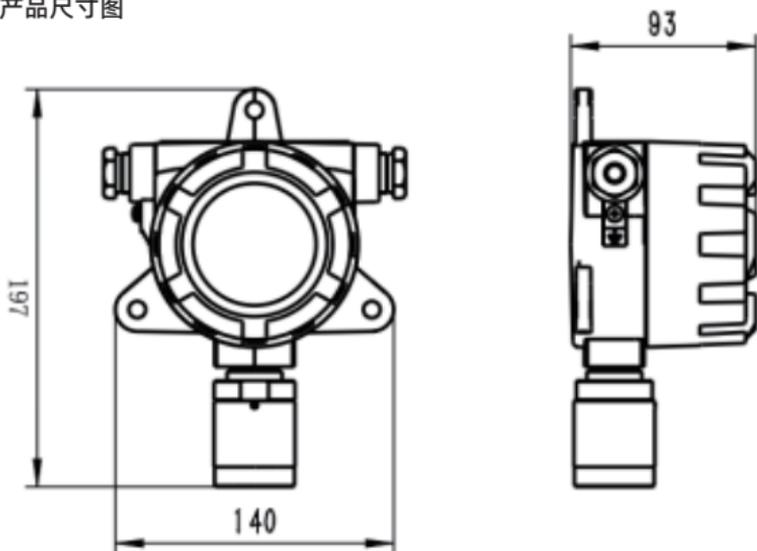
2.2 技术指标

- 测量范围：(3 ~ 100) %LEL
- 适用气体：可燃气体
- 报警点：一级报警 20%LEL 二级报警 50%LEL
- 显示误差： $\leq \pm 5\%$ F.S
- 响应时间： $T_{90} \leq 30s$
- 显示方式：高亮度 LED 指示灯显示
- 报警提示：超高亮发光报警指示

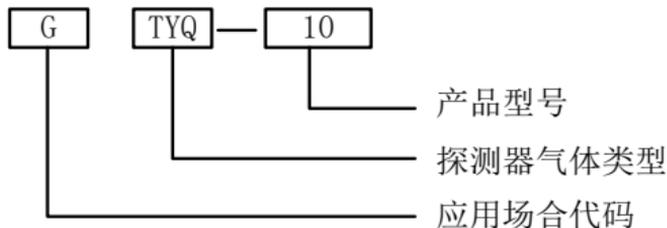
- 报警输出：无源开关量输出，容量 AC 220V 3A
独立的声光报警器输出
- 信号输出：标准 (4-20) mA 信号
- 工作环境：-10°C ~ +55°C；湿度 < 90%RH 无结露
- 工作电压：DC24V±15%
- 防爆等级：Ex db II CT6 Gb
- 防护等级：IP66
- 安装螺纹：M20×1.5
- 使用电缆：3×1.5mm² 或 4×2.5mm² 屏蔽电缆
- 传输距离：≤ 1000m
- 重量：约 1217g

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

按键	正常检测	操作确认	操作过程中
调零键	双击进入 调零操作确认	长按开始调零操作	短按退出调零操作
标定键	双击进入 标定操作确认	长按开始标定操作	短按退出标定操作

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，探测器指示灯点亮，自动开机。开机以后三个指示灯循环闪烁指示传感器预热，设备预热完成后自动进入正常监测状态。

进入正常检测模式，待显示传感器稳定后（不同种类气体稳定时间不同，一般为 5-30 分钟），指示灯指示的状态即为当前设备的报警状态。上电稳定一个小时后，达到最佳检测状态。

当周围环境的气体浓度值低于报警值时，绿色的正常指示灯点亮；当周围气体浓度值高于一级报警值且低于二级报警值时，红色的报警指示灯慢速闪烁；当周围的气体浓度值高于二级报警值时，红色的报警指示灯快速闪烁；当气体浓度超过测量范围或传感器模块脱落时，故障指示灯常亮。

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，“标定”键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 调零

在正常检测模式下，双击“调零”键设备进入调零模式，此时绿色正常指示灯周期性快闪一次，用户在 5 秒内没有确认开始标零，则自动退回到正常检测模式。

在调零模式下长按“调零”键设备开始标零，此时三个指示灯循环闪烁，在标零过程中短按“调零”键可退出标零回到正常检测模式。

设备的标零过程是自动进行的，当设备检测到传感器信号稳定后会自动进行标零，如果在 60 秒内设备的传感器信号仍未达到稳定，设备将指示标零失败。

当设备标零结束后会循环指示标零操作结果：标零成功时绿色正常指示灯周期性快闪三次；标零失败时黄色故障指示灯周期性快闪三次。5 秒后自动返回到正常检测模式。

当使用遥控器操作时，用户按遥控器“向左”键进入调零模式，在调零模式下按“确认”键开始调零，在调零过程中短按“返回”键返回到正常检测模式。

4.4 标定

标定前请先将探测器放置在浓度为 40%LEL 的标准气体环境中，标定气体推荐流量为 200ml/min（可燃气）。

在正常检测模式下，双击“标定”键设备进入标定模式，此时绿色正常指示灯周期性快闪两次，用户在 5 秒内没有确认开始标定，则自动退回到正常检测模式。

在标定模式下长按“标定”键设备开始标定，此时三个指示灯循环闪烁，在标定过程中短按“标定”键可退出标定回到正常检测模式。

设备的标定过程是自动进行的，当设备检测到传感器信号稳定后会自动进行标定，如果在 60 秒内设备的传感器信号仍未达到稳定，设备将指示标定失败。

当设备标定结束后会循环指示标定操作结果：标定成功时绿色正常指示灯周期性快闪三次；标定失败时黄色故障指示灯周期性快闪三次。5 秒后自动返回到正常检测模式。

当使用遥控器操作时，用户按遥控器“向右”键进入标定模式，在标定模式下按“确认”键开始标定，在标定过程中短按“返回”键返回到正常检测模式。

4.5 4mA 校准

进行 4mA 校准前请先将探测器的电流输出线 (A/Io) 和电源线负极 (V-) 连接到直流电流显示设备上，以显示当前设备输出的电流值。

在正常检测模式下，用户按遥控器的菜单键进入设置菜单，此时设备三个指示灯会周期性常亮一次然后某些指示灯短暂闪烁。指示灯周期常亮指示显示数的开始，然后按照正常指示灯为百位、报警指示灯为十位、故障指示灯为个位指示数值，对应指示灯闪烁几次就代表对应位的值为多少。通过遥控器上下左右键翻到指示数值为 1(故障指示灯短闪一次)的菜单项并按确认键进入 4mA 校准功能。在设置菜单中按返回键或超过 20 秒无操作会返回正常检测模式。

在 4mA 校准功能中通过向上 / 向右键增加输出电流，通过向左向下键减小输出电流，通过观察指示设备的显示电流值来使输出值为 4mA，调整完成后按确认键保存和指示操作结果，并自动返回到正常检测模式。在 4mA 校准功能中按返回键或超过 20 秒无操作会返回正常检测模式。

4.6 20mA 校准

进行 20mA 校准前请先将探测器的电流输出线 (A/Io) 和电源线负极 (V-) 连接到直流电流显示设备上, 以显示当前设备输出的电流值。

在正常检测模式下, 用户按遥控器的菜单键进入设置菜单。通过遥控器上下左右键翻到指示数值为 2(故障指示灯短闪两次, 指示灯含义见 4mA 校准的说明) 的菜单项并按确认键进入 20mA 校准功能。在设置菜单中按返回键或超过 20 秒无操作会返回正常检测模式。

在 20mA 校准功能中通过向上 / 向右键增加输出电流, 通过向左向下键减小输出电流, 通过观察指示设备的显示电流值来使输出值为 20 mA, 调整后按确认键保存和指示操作结果, 并自动返回到正常检测模式。在 20mA 校准功能中按返回键或超过 20 秒无操作会返回正常检测模式。

4.7 RS485 通讯地址

在正常检测模式下, 用户按遥控器的菜单键进入设置菜单。通过遥控器上下左右键翻到指示数值为 3(故障指示灯短闪三次, 指示灯含义见 4mA 校准的说明) 的菜单项并按确认键进入 RS485 通讯地址设置。在设置菜单中按返回键或超过 20 秒无操作会返回正常检测模式。

在 RS485 通讯地址设置功能中通过向上 / 向右键增加通讯地址值, 通过向左向下键减小通讯地址值, 通过观察指示灯指示的数值获取当前的通讯地址 (指示灯含义见 4mA 校准的说明), 调整后按确认键保存和指示操作结果, 并自动返回到正常检测模式。在 RS485 通讯地址设置功能中按返回键或超过 20 秒无操作会返回正常检测模式。

4.8 RS485 波特率

在正常检测模式下, 用户按遥控器的菜单键进入设置菜单。通过遥控器上下左右键翻到指示数值为 4(故障指示灯短闪四次, 指示灯含义见 4mA 校准的说明) 的菜单项并按确认键进入 RS485 波特率设置。在设置菜单中按返回键或超过 20 秒无操作会返回正常检测模式。

在 RS485 波特率设置功能中通过向上 / 向右键增加波特率值， 通过向左 / 向下键减小波特率值， 通过观察指示灯指示的数值获取当前的波特率值（指示灯含义见 4mA 校准的说明， 数值 1 为波特率 1200， 2 为波特率 2400， 3 为波特率 4800， 4 为波特率 9600）， 调整完成后按确认键保存和指示操作结果， 并自动返回到正常检测模式。 在 RS485 波特率设置功能中按返回键或超过 20 秒无操作会返回正常检测模式。

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 30m²-50m²/ 个来布置， 即可达到检测报警效果。

5.2 探测器接线

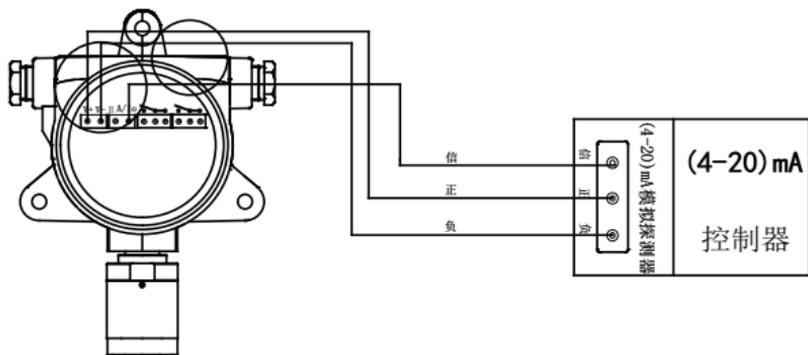
探测器固定牢固后， 将探测器的前盖旋下， 将传输电缆从进线孔穿入， 再穿橡胶密封圈至壳体内。

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。

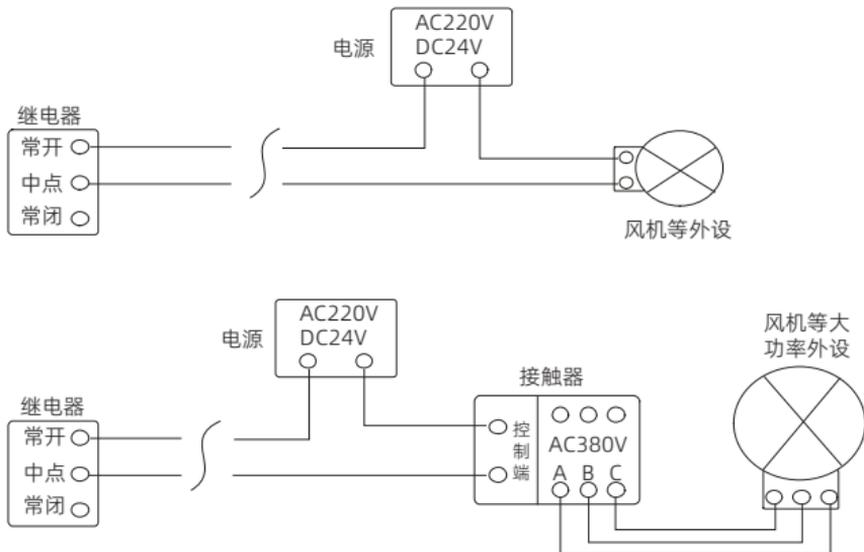
控制器和探测器之间，用线径不小于 1.5mm² ($\leq 1000\text{m}$) 屏蔽电缆连接。

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：

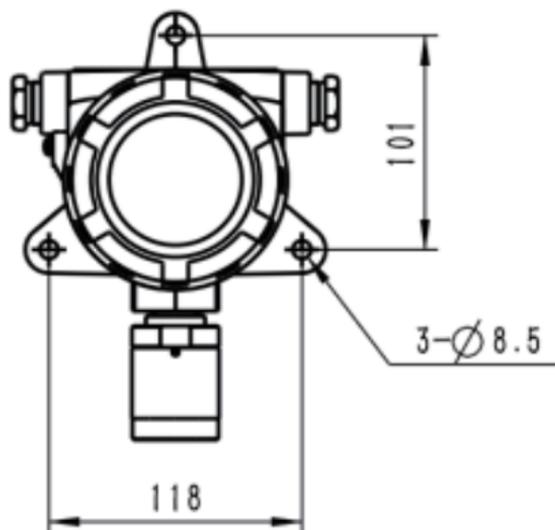


探测器驱动外设参考接线图：

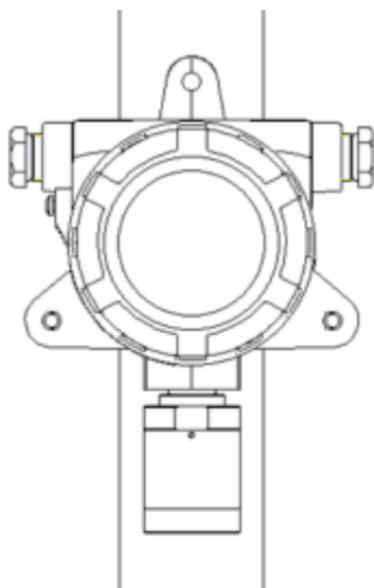


5.3 安装方式

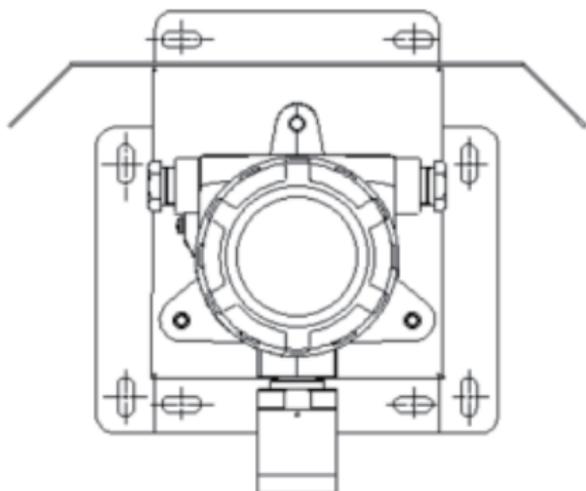
5.3.1 壁挂安装



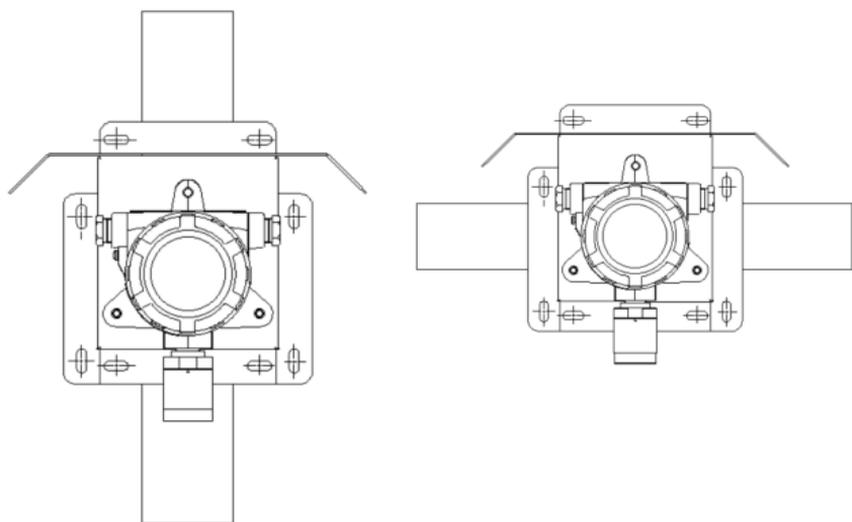
5.3.2 纵管安装



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

仪器使用时请注意传感器的使用年限（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
故障指示灯常亮	传感器缺失或 传感器未连接	检查传感器的连接 并使其牢固连接
	环境气体浓度超 过传感器量程	检查环境气体浓度，待气体浓度降低后设备自动恢复

八、随机配件

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。



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.

A D D: 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