

液晶数显版

BTYQ-DC50 型
工业及商业用途
便携式可燃气体探测器

使用说明书

艾科思电子科技有限公司(常州)有限公司

目 录

1 产品概述.....	3
2 主要功能及技术指标.....	4
2.1 主要功能.....	4
2.2 技术指标.....	4
2.3 技术参数.....	5
3 探测器的结构与功能.....	6
3.1 产品尺寸图.....	6
3.2 型号定义.....	6
3.3 按键功能.....	7
4 探测器的使用.....	7
4.1 开机.....	7
4.2 关机.....	8
4.3 休眠与唤醒.....	8
4.4 布防与撤防.....	9
4.5 充电.....	9
4.6 菜单项说明.....	10
5 探测器安装与接线.....	13
5.1 安装位置.....	13
5.2 安装方式.....	15
6 传感器的使用和更换.....	16
7 常见故障及解决办法.....	16
8 随机配件.....	16
9 注意事项.....	17
10 附表.....	18

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

BTYQ-DC50 型工业及商业用途便携式可燃气体探测器（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，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；LoRa 远距离点对点无线传输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—LoRa 远距离点对点无线传输
 - 显示模块—高对比度 LCD 显示屏
- 高分辨率 ADC 前端采集
- LoRa 远距离点对点无线传输，通讯距离可达 5km（空旷）
- 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
- 整机低功耗设计，单次充电可使用数月以上，减少充电维护次数
- 快充设计，缩短电池充电时间
- 防盗功能，设备失窃后持续报警并禁止关机，有效保护用户财产安全

2.2 技术指标

- 测量范围：详见附录
- 报警点：详见附录
- 显示误差： $\leq \pm 5\%$ F.S
- 响应时间：T90<30s
- 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：独立的声光报警器输出

- 信号输出： LoRa 远距离点对点无线传输信号
- 工作环境： -25℃ ~ +55℃； 湿度 < 90%RH 无结露
- 工作电压： DC5V ± 15%
- 防爆等级： Ex db IIB T6 Gb
- 防护等级： IP65
- 重 量： 约 2800g

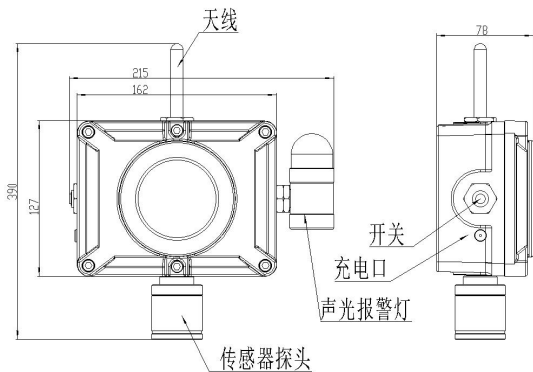
2.3 技术参数

常规气体检测范围：

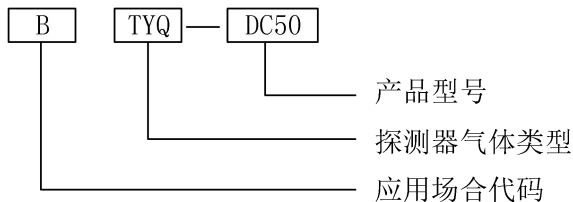
检测气体	量程	低报警	高报警	分辨率
氧气	0-30%VOL	19.5	23.5	0.1%VOL
可燃	0-100%LEL	20	50	1%LEL
一氧化碳	0-1000PPM	50	200	1PPM
硫化氢	0-100PPM	10	20	1/0.1PPM
氨气	0-100PPM	20	50	1/0.1PPM
氢气	0-1000PPM	200	500	1/0.1PPM
氯气	0-20PPM	5	10	1/0.1PPM
氯化氢	0-20PPM	5	10	1/0.1PPM
二氧化硫	0-20PPM	5	10	1/0.1PPM
一氧化氮	0-250PPM	50	125	1/0.1PPM
二氧化氮	0-20PPM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

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

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	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	数值加
向下键	无	下移/向下翻页	数值减
确认键	无	短按光标右移 长按确定	短按光标右移 长按确定

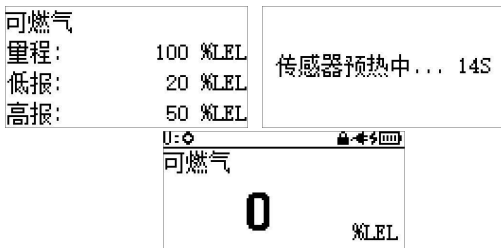
在菜单模式下 30 秒不进行操作探测器自动退出至正常检测状态。

4 探测器的使用

4.1 开机

在关机状态下，按住机身左侧电源键，待开机进度到 100%后松开即可开机。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，如图下图所示：



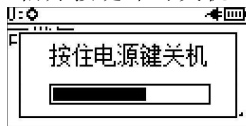


进入正常检测模式，待显示数据稳定后（不同种类气体稳定时间不同，一般为 5-30 分钟），主窗口显示的数据即为当前气体浓度值。上电稳定一个小时后，达到最佳检测状态。

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，“标定校准”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按住机身左侧电源键待关机进度到 100%松开按键即可关机。



4.3 休眠与唤醒

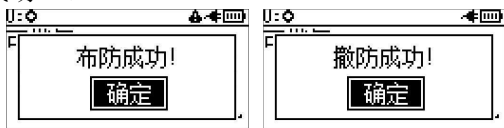
当设备处于正常检测模式下时，超过 30 秒无操作设备即进入休眠模式，此时设备关闭红外遥控功能

和显示屏背光，调整传感器采集频率以降低设备功耗，在休眠状态下显示屏右上角会有一个小锁标识。当需要唤醒设备时，请短按设备左侧电源键，此时设备休眠的小锁标识消失，设备退出休眠模式。



4.4 布防与撤防

为了防止探测器被私自移动和失窃，在设备正常工作时，可以通过遥控器进行布防，当在正常检测状态时按下遥控器的 F1 键，探测器显示“布防成功”且右上角显示警示图标。布防成功后禁止用户关机。此时探测器若和控制器多次通讯失败会触发探测器的布防报警，报警灯会持续报警提示，当布防报警触发后会禁止用户关机。在布防状态下用户可以通过按下遥控器上的返回键解除布防，此时探测器显示“撤防成功”。



4.5 充电

探测器内置的电池需要定期进行充电。当探测器的电池图标显示为空格或者设备电量耗尽自动关机后，需尽快为电池充电。充电请使用原厂配套的充电器。

在开机和关机状态下会有不同的充电状态指示。在关机状态下会显示电池格数和充电状态，当显示充电完成后即可断开充电器。在开机状态下充电时右上角会有闪烁的闪电图标，充电完成后闪电图标消失。



4.6 菜单项说明

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



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
- 系统设置：设置无线和传感器参数、保存/恢复出厂设置
- 运行状态：查看传感器、探测器、通讯接口的运行信息

4.6.1 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。可查看

和修改当前的报警参数。

低报	0020	回差	0
高报	50	回差	0
<input type="button" value="保存"/>			

若需要修改报警参数，可通过遥控器的上下左右按键移动光标到对应的参数上，然后按遥控器的确认键，进入编辑状态，通过上下键对当前选中位加 1/减 1，通过左右键切换选中位，编辑完成后按确定键退出编辑状态，最后移动光标到保存按钮上点击保存即可保存当前参数。

低报	0020	回差	0
高报	50	回差	0
<input type="button" value="保存"/>			

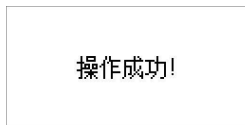
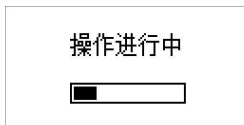
低报	20	回差	0
设置成功!			
<input type="button" value="确定"/>			

4.6.2 零点校准

在主菜单页面选择“2. 标定校准”进入标定校准子菜单。

零点:	0	<input type="button" value="标零"/>
点 1:	40	<input type="button" value="标点1"/>
点 2:	60	<input type="button" value="标点2(X)"/>
点 3:	80	<input type="button" value="标点3(X)"/>

选择“标零”按钮并按确认键，在操作进度条完成后设备显示标零结果。

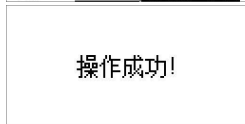
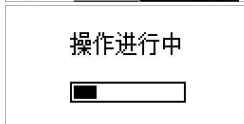
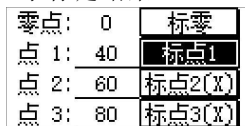
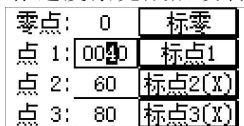


警告：零点校准须在洁净的空气中或通入氮气时进行。

4.6.3 标气校准

将标气罩和传感器呼吸装置连接，通入标准气体，流量调节到每分钟 400ml-500ml 之间。

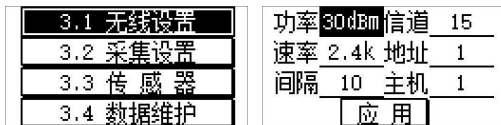
参考 4.6.2 章节进入到标定校准子菜单，通过遥控器上下左右键移动光标到需要标定的点的浓度值，修改当前标定点的校准值为标准气体浓度值，按确认键保存后，移动光标到对应点的标定按钮上并确认。在操作进度条完成后设备显示标定结果。



注：该步骤可重复操作，直至数值稳定。

4.6.4 无线参数设置

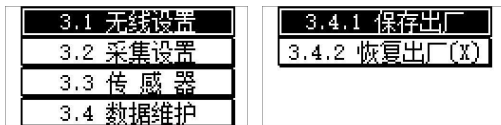
通过主菜单选择“3. 系统设置”进入系统设置子菜单，选择“3.1 无线设置”菜单项进入无线设置页面。



在无线参数设置页面可设置无线模块的发射功率、信道、空中速率和探测器的上传地址、主机地址与上传间隔（单位：秒），若需修改，可通过遥控器移动光标到对应参数上按确认键进入修改模式，修改完成后按确认键退出修改模式，移动光标到应用按钮并确认以应用修改后的设置。

4.6.5 恢复出厂设置

通过主菜单选择“3. 系统设置”进入系统设置子菜单，选择“3.4 数据维护”菜单项进入系统维护子菜单，选择“3.4.2 恢复出厂”菜单项即可开始恢复出厂设置。



待操作进度条完成后显示恢复出厂操作结果。

5 探测器安装与接线

5.1 安装位置

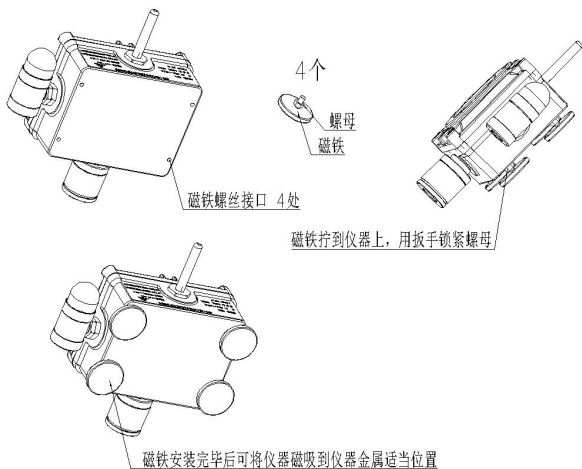
5.1.1 探测器选点应选择阀门、管道接口、出气口或易泄漏处附近方圆 1m 的范围内，但不要影响其他设备的操作，同时尽量避免高温、高湿环境。

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^2 - 50m^2 一个来布置，即可达到检测报警效果。

5.2 安装方式



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、红外传感器寿命 5-10 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、充电器一个、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。

10 附表

(定制款仪器可选择下表中检测气体 进行组合)

检测气	常规范围	可选量程	分辨率	低报警	高报警
氧气	0-30%VOL	0-30%VOL	0.1%VOL	19.5	23.5
甲烷	0-4%CH ₄	0-4%CH ₄	0.01%CH ₄	1	2.5
一氧化碳	0-100PPM	0-2000/5000PPM	1PPM	50	200
硫化氢	0-100PPM	0-50/200/1000PPM	1/0.1PPM	10	20
异丁烷	0-100%LE	0-100%LEL	1%LEL	20	50
可燃气	0-100%LE	0-100%LEL	1%LEL	20	50
氨气	0-100PPM	0-50/500/1000PPM	1/0.1PPM	20	50
氢气	0-1000PPM	0-40000PPM	1/0.1PPM	200	500
氯气	0-20PPM	0-100/150PPM	1/0.1PPM	5	10
氯化氢	0-20PPM	0-20/150PPM	1/0.1PPM	5	10
二氧化	0-20PPM	0-50/100PPM	1/0.1PPM	5	10
一氧化碳	0-250PPM	0-500/1000PPM	1/0.1PPM	20	125
二氧化	0-20PPM	0-50PPM	1/0.1PPM	5	10
二氧化	0-5000PP	0-5%/10%vol (红外)	1PPM/0.1%	1000/0.2	2000/0.5
磷化氢	0-20PPM	0-20PPM	1PPM	5	10
氰化氢	0-50PPM	0-50PPM	1PPM	10	25
环氧乙	0-100PPM	0-100PPM	1PPM	20	50
环氧乙	0-100PPM	0-100PPM	1PPM	20	50
臭氧	0-100PPM	0-20/100PPM	0.1PPM	20	50
甲醛	0-40PPM	0-50/100PPM	1/0.1PPM	8	20

检测气	常规范围	可选量程	分辨率	低报警	高报警
苯	0-1000PP	0-1000PPM	1PPM	200	500
甲苯	0-1000PP	0-1000PPM	1PPM	200	500
二甲苯	0-1000PP	0-1000PPM	1PPM	200	500
VOC	0-1000PP	0-1000PPM	1PPM	200	500
氯乙烯	0-250PPM	0-250PPM	1PPM	50	125
甲醇	0-30PPM	0-30PPM	1PPM	6	15
异丁烯	0-90PPM	0-90PPM	1PPM	18	45
乙醇	0-80PPM	0-80PPM	1PPM	16	40

注：定制款仪器的检测量程以实际出厂仪器为准，未列气体请联系厂家。

执行标准:

JJG693-2011 可燃气体检测报警器检定规程

GB15322.3-2019 工业及商业用途便携式可燃气体探测器

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