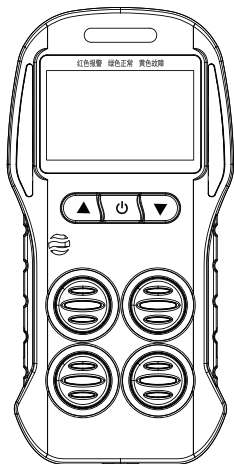


# Operation Manual

· 使用说明书

工业及商业用途  
便携式可燃气体探测器

# BT-X-4+



Gas Detector

---

|    |    |   |
|----|----|---|
| 01 | 概述 | 1 |
|----|----|---|

---

|    |               |             |   |
|----|---------------|-------------|---|
| 02 | 结构特征及<br>工作原理 | 2.1 结构功能对照表 | 2 |
|    |               | 2.2 探测器结构   | 2 |
|    |               | 2.3 工作原理    | 3 |

---

|    |      |   |
|----|------|---|
| 03 | 技术特性 | 3 |
|----|------|---|

---

|    |           |               |   |
|----|-----------|---------------|---|
| 04 | 功能与<br>操作 | 4.1 开机自检及预热过程 | 3 |
|    |           | 4.2 正常检测及报警状态 | 5 |
|    |           | 4.3 系统状态查看    | 5 |
|    |           | 4.4 关机        | 5 |
|    |           | 4.5 充电        | 6 |

---

|    |      |   |
|----|------|---|
| 05 | 菜单操作 | 7 |
|----|------|---|

---

---

# 06

使用注意事项 16

---

# 07

常见故障及其  
解决方法 17

---

# 08

储存 17

---

# 09

配件及其它 17

---

## 一、概述

BT-X-4+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）采用了先进的大规模集成电路技术，国际标准智能化技术水准设计技术及专有数字模拟混合通讯技术而设计的完全智能化的气体探测器。探测器采用自然扩散方式检测气体，敏感元件采用优质气体传感器，具有极好的灵敏度和出色的重复性，使用和维护方便，极大地满足了工业现场安全监测对设备可靠性的要求。外壳采用高强度工程塑料，强度高、手感好，并且防水、防尘、防爆。

本探测器广泛应用于石油、化工、环保、冶金、炼化、燃气输配、生化医药、农业等行业。

本品的设计、制造、检定遵守以下国家标准：

GB/T 3836.1-2021 《爆炸性环境 第 1 部分：设备通用要求》

GB/T 3836.4-2021 《爆炸性环境 第 4 部分：由本质安全型“i”保护的设备》

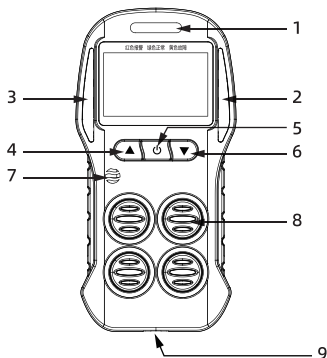
GB 15322.3-2019 《可燃气体探测器 第 3 部分：工业及商业用途便携式可燃气体探测器》

JJG 693-2011 《可燃气体检测报警器检定规程》

GB 12358-2024 《作业场所环境气体检测报警仪通用技术要求》

## 二、结构特征及工作原理

### 2.1 结构功能对照表



|       |           |   |       |
|-------|-----------|---|-------|
| 1、2、3 | 报警指示灯     | 8 | 气体感应孔 |
| 4、5、6 | 左键、电源键、右键 | 9 | 充电口   |
| 7     | 蜂鸣器孔      |   |       |

设备拥有三个按键，分别为左键、右键、电源键。每个按键的标识及功能定义如下：

| 标识 | 名称  | 功能定义                               |
|----|-----|------------------------------------|
| ▲  | 左键  | 向上翻页/选中光标左移/数值、选项加一/开关关闭           |
| ▼  | 右键  | 向下翻页/选中光标右移/数值、选项减一/开关开启           |
| ⏻  | 电源键 | 关机状态下长按开机；检测界面长按关机；<br>常规界面短按为返回功能 |

### 2.2 探测器结构

主要由壳体、线路板、电池、显示屏、传感器、充电器等部件组成。

## 2.3 工作原理

催化燃烧式。

## 三、技术特性

检测气体：甲烷

测量范围：3%LEL ~ 100%LEL

显示误差：±5%FS

响应时间：T90≤30s

报警限值：低报20%LEL 高报50%LEL

指示方式：LCD显示实时数据及系统状态

发光二极管、声音、振动指示报警、故障及欠压

工作环境：温度-25℃~55℃；湿度<95%RH（无结露）

工作电压：DC 3.7V（锂电池容量2000mAh）

防爆标志：Ex ib IIC T4 Gb

充电时间：6h~8h

待机时间：≥8h

传感器寿命：2年

尺 寸：131\*65\*47(mm)

重 量：约0.25kg

## 四、功能与操作

### 4.1 开机自检及预热过程

探测器在关机状态下，长按电源键约3秒，探测器显示屏的背光点亮，伴随着语音提示，此时探测器由关机进入开机状态，同时屏幕显示欢迎界面。见图1、图2。



图 1

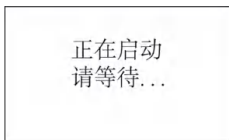


图 2

当欢迎界面过后，屏幕将依次显示可燃气的高报、低报值和量程信息。见图3。

|    |         |
|----|---------|
| 甲烷 |         |
| 低报 | 20%LEL  |
| 高报 | 50%LEL  |
| 量程 | 100%LEL |

图 3

当信息页面显示完成后，系统进入自检状态，灯光自检状态：此时灯光会闪烁两次；振动片自检：此时振动片会产生振动然后停止；声音自检：此时蜂鸣器会间隙鸣叫。以上状态正常说明外设自检已正常通过。见图4、图5、图6。

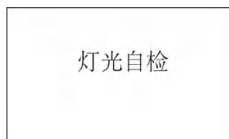


图 4

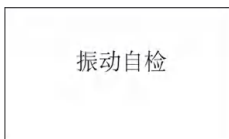


图 5

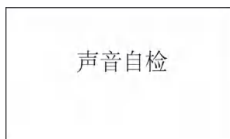


图 6

## 4.2 正常检测及报警状态

当探测器检测到高于限值报警浓度时，设备会发出间隙“嘀……嘀……”的蜂鸣声，LED同时亮红灯，屏幕背光点亮，振动器也同时起振。只有当检测气体浓度恢复到正常值时探测器才会停止鸣叫和振动。见图7。

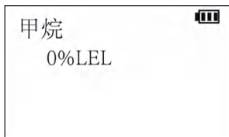


图 7

## 4.3 系统状态查看

当用户想查看当前系统电池使用状态和日期时间时可正常检测状态下按左键，此时屏幕将显示日期时间和电池电量及电压信息。见图8。

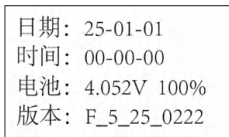


图 8

## 4.4 关机

当探测器在正常检测状态下长按电源键3秒，屏幕将显示关机界面，按左键即关机，按右键取消关机。见图9。



图 9

## 4.5 充电

当探测器在正常检测状态电池电压低于3.5V时，会显示“电量不足请充电”的提示，此时需要立即插入USB充电线进行充电，否则可能因电压过低导致系统工作不正常。见图10。

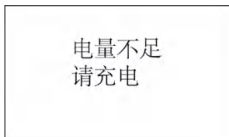


图 10

在开机状态下充电时，探测器顶部及两侧的报警灯出现闪烁，在检测界面下，按左键切换到当前系统电池使用状态和日期时间界面，会显示电池电压及电池电量百分比。当充电结束后，电池电量显示100%。见图11、图12。

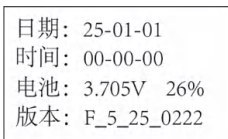


图 11

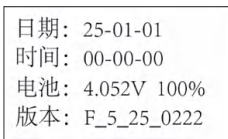


图 12

在关机状态下也可充电，此时充电会显示“充电中...”。见图13。

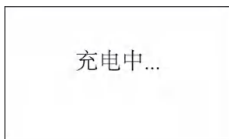


图 13

当充电结束后，会显示“充电完成”。见图14。



图 14

## 五、菜单操作

- (1) 进入菜单：按菜单键进入主菜单界面。
- (2) 按键作用：在主菜单中按上键为向上选择、按下键为向下选择功能，按电源键为取消。按菜单键为确认后进入其子菜单功能。
- (3) 在菜单中如果不操作超过5秒左右系统自动返回正常检测界面。

|   |  |
|---|--|
| <p><b>菜单</b></p> <p>→ 零点微调<br/>气体标定<br/>报警值查看</p> | <p>主菜单结构</p> <p>操作方法：</p> <p>按左键循环向上选择菜单项，按右键循环向下选择菜单项，按中键进入选中菜单项，如果选择退出则退出主菜单，返回正常检测界面。</p> |
| <p><b>菜单</b></p> <p>→ 报警记录<br/>时间设置<br/>语言切换</p>  |  |

### 菜单

- 单位切换
- 工程设置
- 可燃气体选择

### 菜单

- 恢复出厂设置
- 手动自检
- 退出

### 菜单

- 零点微调
- 气体标定
- 报警值查看

### 输入密码

00  
\*



进入



#### 零点微调：

此功能是在实际检测气体浓度的基础上加上或者减去设置的数值。用于无法标气，但显示不归零有偏差的情况。

#### 操作方法：

首先在菜单中选中零点微调，按电源键进入，屏幕显示输入密码界面，输入正确的密码后进入选择气体界面，按左键向上循环选择气体类型，按右键循环向下选择气体类型。当选中气体类型后按电源键进入零点微调界面。按左键逐个向右循环选择需要调整数值或符号的每一位。按右键调整当前符号位或者数字位值。按电源键保存当前的值。

### 选择气体

甲烷

▲ 进入 ▼

### 零点微调

-0000  
\*

▶ 保存 ▲

### 菜单

零点微调  
→ 气体标定  
报警值查看

### 输入密码

00  
\*

▶ 进入 ▲

例如：

当在空气中可燃气体数值一直显示为3不归零时，可以在此设置-0004，然后保存。退到正常检测界面。此时可燃气体显示值应为0。

注意：

设置数值略大于显示值1个单位即可，如果设置过大会导致显示值与实际气体浓度偏差过大，不准确。

气体标定：

为避免用户误入此功能影响气体探测器正常工作。此功能单独设置密码，密码为69。此项功能仅供专业人员操作，具体操作步骤省略。

### 菜单

零点微调  
气体标定

→ 报警值查看

### 选择气体

甲烷

▲ 进入 ▼

|    |         |
|----|---------|
| 甲烷 |         |
| 低报 | 20%LEL  |
| 高报 | 50%LEL  |
| 量程 | 100%LEL |

报警值查看：

此功能用于查看检测气体浓度时报警界限。低报表示当气体浓度超过低报值（氧气是低于低报值）时仪器产生声光报警，高报表示当气体浓度超过高报值时仪器产生声光报警。

操作方法：

首先在菜单中选中报警值查看，按电源键进入，屏幕显示选择气体界面，按左键向上循环选择气体类型，按右键循环向下选择气体类型。当选中气体类型后按电源键进入报警值查看界面，即可看到当前气体的低报值、高报值及量程。

### 菜单

→ 报警记录  
时间设置  
语言切换

### 报警记录

→ 报警查看  
报警清除  
▲ 进入 ▼

报警记录：

报警记录的菜单包含报警查看、报警清除、退出三个子菜单项。

操作方法：

首先在菜单中选中报警记录，按电源键进入，屏幕显示三个子菜单项；按左键向上循环选择子菜单项；按右键循环向下选择子菜单项。当选中气体类型后按电源键进入相应菜单项。

|   |  |
|---|--|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;"><b>报警记录</b></p> <p style="text-align: center;">→ 退出</p> <p style="text-align: center;">▲      进入      ▼</p> </div>   |  |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;"><b>报警记录</b></p> <p style="text-align: center;">→ 报警查看<br/>报警清除</p> <p style="text-align: center;">▲      进入      ▼</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>甲烷      00-00-00<br/>时间:    00: 00<br/>低报     20</p> <p style="text-align: center;">▲      取消      ▼</p> </div> | <p>报警查看：<br/>此功能用于查看过往报警记录。</p> <p>操作方法：<br/>按左键向最新一条记录翻看，按右键向以前一条记录查看。不操作5秒后自动退出。</p> |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;"><b>报警记录</b></p> <p style="text-align: center;">报警查看<br/>→ 报警清除</p> <p style="text-align: center;">▲      进入      ▼</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center;"><b>报警清除</b></p> <p style="text-align: center;">是                      否</p> </div>  | <p>报警清除：<br/>此功能用于清除报警记录。</p> <p>操作方法：<br/>按左键选择“是”，用于清除报警记录；按右键选择“否”，用于取消报警记录清除。</p>  |

|  |   |
|--|---|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p><b>报警记录</b></p> <p>→ 退出</p> <p>▲      进入      ▼</p> </div>  | <p>报警记录退出：</p> <p>    此功能退出报警记录子菜单。</p> <p>操作方法：</p> <p>    按中键退出。</p>  |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p><b>菜单</b></p> <p>报警记录</p> <p>→ 时间设置</p> <p>语言切换</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center; margin-top: 10px;"> <p>请输入年份</p> <p>2000</p> <p>*</p> <p>▶      进入      ▲</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center; margin-top: 10px;"> <p>请输入月份</p> <p>00</p> <p>*</p> <p>▶      进入      ▲</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center; margin-top: 10px;"> <p>请输入日期</p> <p>00</p> <p>*</p> <p>▶      进入      ▲</p> </div> | <p>时间设置：</p> <p>    此功能用于设置当前仪器时间。</p> <p>操作方法：</p> <p>    首先在菜单中选中时间设置，按电源键进入，显示年份设置界面。按左键逐个向右循环选择需要调整数值的后两位，按右键调整当前数字位值，按电源键用于保存当前输入年份，然后进入月份输入界面，以此类推，当输入到分钟界面后按电源键将保存前面输入的全部时间信息并退出当前时间设置菜单项。</p> |

请输入小时

00

\*



进入



请输入分钟

00

\*



进入



**菜单**

报警记录  
时间设置

→ 语言切换

**语言切换**

→ 中文  
英语



进入



语言切换：

此功能用于切换系统语言，包括中文、英语两种语言子菜单。

操作方法：

首先在菜单中选中语言切换，按电源键进入，再按左键向上选择语言项，按右键向下选择语言项，按电源键确认当前选择。如果选择英语菜单项，系统语言将切换成英语。在英语界面的相应菜单项中选择Chinese，系统语言将切换成中文。

### 菜单

→ 单位切换  
工程设置  
可燃气体选择

### 选择气体

甲烷

▲ 进入 ▼

→ %LEL umol/mol  
%VOL 退出  
PPM

▲ 保存 ▼

单位切换：

此功能用于切换对应气体的单位。

操作方法：

首先在菜单中选中单位切换，按电源键进入，再按左键向上选择气体类型，按右键向下选择气体类型，按电源键确认当前选择。然后按左键向上选择或向下选择需要的气体单位，点击电源键进行保存。如无选择，则通过上下键选择退出选项退出当前界面。

### 菜单

单位切换  
→ 工程设置  
可燃气体选择

### 输入密码

00

\*

▶ 进入 ▲

工程设置：

此功能用于设置当前仪器工程设置。

操作方法：

首先在菜单中选中工程设置，按电源键进入，工程设置仅限于我公司专业人员对仪器进行设置，为避免用户误入此功能影响便携式气体探测器正常工作，此功能单独设置密码，具体操作步骤省略。

### 菜单

单位切换  
工程设置

→ 可燃气体选择

### 气体选择

可燃气

→ 甲烷



保存



可燃气体选择:

此功能用于将仪器可燃气体类型进行切换, 仅限于出厂前的调试设置。

操作方法:

首先在菜单中选中可燃气体选择, 按电源键进入, 然后通过左右键选择需要显示的气体类型, 点击电源键进行保存。

### 菜单

→ 恢复出厂设置  
手动自检  
退出

是否恢复出厂设置

是

否

恢复出厂设置:

此功能用于将仪器恢复到出厂设置状态。

操作方法:

首先在菜单中选中工程设置, 按电源键进入, 屏幕显示是否恢复设置界面, 按“是”或“否”键确认是否保存。

### 菜单

恢复出厂设置  
→ 手动自检  
退出

手动自检:

此功能用于将仪器进行声、光等功能自检。

操作方法:

首先在菜单中选中手动自检, 按电源键进入仪器开始声、光等功能的自检。

|   |   |
|---|---|
| <p style="text-align: center;"><b>菜单</b><br/>恢复出厂设置<br/>手动自检<br/>→ 退出</p> | <p>退出：<br/>此功能用于将仪器退出操作，返回主界面。</p> <p>操作方法：<br/>首先在菜单中选中退出，按电源键进入仪器显示正常检测主界面。</p> |
|---|---|

警告：请不要在检测现场对探测器进行充电，以免因拔插充电器产生的火花引起火灾或者爆炸；请尽量不要在开机状态下对探测器进行充电，以免影响充电速度。

## 六、使用注意事项

- 1、防止本机从高处跌落或受到剧烈震动。
- 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和使用，否则可能导致检测结果不准或者损坏本机。
- 4、本产品不得在含有腐蚀性气体（如较高浓度的氯气等）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、如果经长期使用，本机表面有污物时，请用干净的软布蘸水轻轻擦拭，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、为保证检测精度，本机应定期进行标定，检定周期不得超过一年。
- 7、任何超出本说明书叙述的应用或使用故障，请联系我公司寻求解决。
- 8、在爆炸性气体环境不能拆卸或更换电池组，也不能对电池组进行充电。在爆炸性气体环境中不能使用未经防爆认证的外设插接设备，也不能更换传感器。

## 七、常见故障及其解决方法

| 故障现象              | 可能故障原因   | 处理方式   |
|-------------------|----------|--|
| 无法开机              | 电压过低     | 请及时充电  |
|                   | 死机       | 请联系经销商或制造商维修   |
|                   | 电路故障     | 请联系经销商或制造商维修   |
| 对检测气体无反应          | 电路故障     | 请联系经销商或制造商维修   |
| 显示不准确             | 传感器超期    | 请联系经销商或制造商更换传感器                                      |
|                   | 长期未标定    | 请及时标定  |
| 时间显示错误            | 电池电量完全耗尽 | 及时充电并重新设置时间  |
|                   | 强电磁干扰    | 重新设置时间   |
| 仪器正常检测<br>界面显示满量程 | 传感器故障    | 请联系经销商或制造商更换传感器                                      |
|                   | 传感器未预热完成 | 等待传感器预热完成。某些类型传感器(长寿命氧气、环氧乙烷等)断电后需要进行长时间的预热显示值才能回到正常 |
| 零点校准<br>功能不可用     | 传感器漂移过多  | 及时标定或更换传感器   |

## 八、储存

探测器应贮藏环境温度为-10℃~55℃、相对湿度不大于85%RH的通风室内，且空气中不得含有对探测器起腐蚀作用的有害气体或杂质。

## 九、配件及其它

本设备提供包装箱一个、气体探测器一台、充电器一台、USB数据线一条、说明书一份、合格证及保修卡一份。

注\*本说明书若有改动，恕不另行通知。



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 Electronic 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

WEB: www.iks.net Code:213032