

X-4 (BX)

便携式泵吸气体检测仪

(气体检测报警器)

使用说明书

Operation Manual

目录

- 1、概述
- 2、结构特征
- 3、技术特性
- 4、功能与操作
- 5、菜单操作
- 6、使用注意事项
- 7、常见故障及其解决方法
- 8、储存
- 9、配件及其它
- 10、附表

一、概述

本便携式气体检测仪（以下简称检测仪）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检测仪。检测仪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。

本检测仪广泛应用于石油、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/T3836.1-2021《爆炸性环境 第1部分：设备通用要求》

GB/T3836.4-2021《爆炸性环境 第4部分：由本质安全型“i”保护的设备》

GB15322.3-2019《可燃气体检测仪 第3部分：工业及商业用途便携式可燃气体检测仪》

JJG693-2011《可燃气体检测报警器的检定规程》

JJG365-2008《电化学氧测定仪检定规程》

JJG695-2019《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》

GB12358-2006《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	气体采样进气口	2	液晶屏
3	上键	4	左键
5	右键	6	OK键
7	下键	8	返回键
9	开机键	10、11	LED报警指示灯
12	蜂鸣器发音孔	13	充电口

2.2检测仪结构：主要由壳体、线路板、电池、气体采样泵、显示屏、传感器、充电器等部件组成

2.3工作原理：电化学式和催化燃烧式

三、技术特性

常规气体检测范围:

气体种类	量程	低报警点	高报警点	分辨率
EX	(0~100)%LEL	25%LEL	50%LEL	1%LEL
H2S	(0~100)PPM	10PPM	20PPM	1PPM
CO	(0~1000)PPM	50PPM	200PPM	1PPM
O2	(0~30)%VOL	19.5%VOL	23.5%VOL	0.1%VOL
其他组合气体请联系公司				

显示误差: $\pm 5\%$ FS(可燃)、 $\pm 10\%$ (一氧化碳)、 $\pm 5 \mu\text{mol/mol}$ (硫化氢)

响应时间: $T < 45\text{s}$

指示方式: 液晶显示实时数据及系统状态

发光二极管、声音、振动报警指示、故障及欠压

工作环境: 温度 $-20^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$; 湿度 $< 95\%$ RH(无结露)

工作电压: DC3.7V(锂电池容量4600mAh)

防爆标志: Ex ib IIB T3 Gb

充电时间: 6~8h

待机时间: 大于9小时

传感器寿命: 2年

尺寸: 160*80*60(mm)

重量: 0.4kg

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, 长按开机键约 3 秒, 伴随显示屏亮起, 此时探测器由关机进入开机状态, 同时屏幕显示系统初始化界面。屏幕将依次显示可燃气体、氧气、硫化氢、一氧化碳气体的高报、

低报值和量程信息，最终显示初始化完成，见图1、图2、图3、图4。



图1



图2

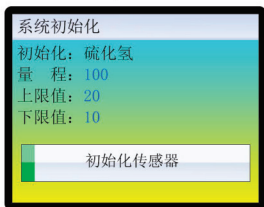


图3



图4

然后分别进行声音、报警灯、震动检验，而后开始预热传感器，最终显示预热完成，见图5、图6、图7、图8、图9。

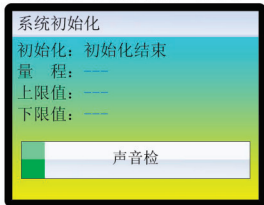


图5

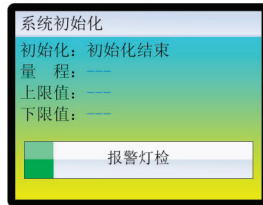


图6

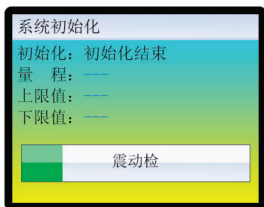


图 7

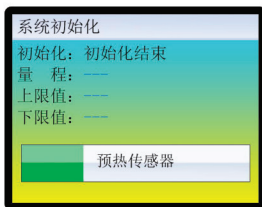


图 8

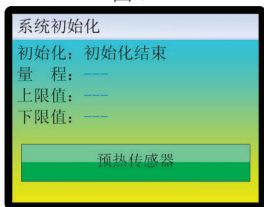


图 9

最先进入欢迎使用界面，见图 10.



图 10

4.2 正常检测及报警状态

当检测仪没有检测到高于低限报警值浓度的气体（注：当氧气的浓度低于低限报警值）时，屏幕将正常显示当前的气体值。见图

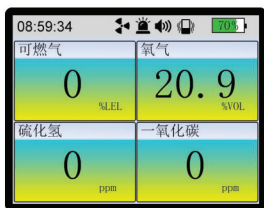


图 11

当检测仪检测到高于任何一种气体的低限报警值时，（注：当氧气的浓度高于高限报警值，或低于低限报警值时），检测仪将发出间隙“嘀……嘀……”的声音报警、LED 发光报警、机体振动报警，同时报警气体的显示值也会闪烁。

注：如果气体超限了，设备不报警，请进入：设置->系统设置->外设和输出菜单查看报警输出是否被关闭了。

如果在主页面的标题栏上的报警灯、声音、震动的图标是灰色的，表示相关功能没有开启。屏幕如图 12 所示即为所有报警指示处于关闭状态。



图 12

4.3 系统状态查看

正常检测状态下长按左键，此时屏幕将显示系统版本、电量、电压、报警消息、历史记录以及运行时间等信息。见图 13

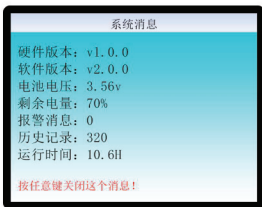


图 13

4.4 气体值图形显示

当用户想查看单种气体信息显示时，在正常检测状态下长按右键，此时屏幕将显示单种气体实时数值、以及设定的高报警值和低报警值信息，这些信息也会以图形的方式显示在窗口上，以便观察气体的变化趋势，左右键可切换传感器数据，按下键图形则会静止，以便观察当下气体的变化趋势，同时单位符号会变为” Stop”，按下键恢复。按返回键退出图形界面。其中红线指示的是高报值，绿线指示的是低报值，黄线指示的是当前气体值，横轴是时间，单位为秒，纵轴指示的是气体值，单位在图形窗口的右上角显示。见图 14

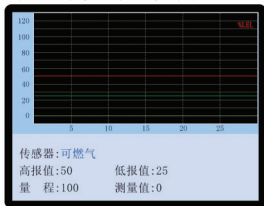


图 14

4.5 采样泵状态

正常检测状态下按下键或下键，气体采样泵则会关闭，需要再次打开按任意键即可，见图 15.

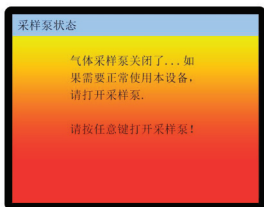


图 15

4.6 传感器标定信息

正常检测状态下同时按下左键和右键，此时屏幕将显示单种气体传感器标定信息，可以清楚的看到当前气体的量程，标气样本值，标定值，标定温度，用户校准值，标定关键字，校准关键字以及温补系数。按左右键、上下键都可切换传感器数据，按返回键回到主界面。见图 16。



图 16

4.7 临时屏幕亮度调节

正常检测状态，如果感觉屏幕亮度不够，按左右键可以调节屏幕亮度，左键为降低亮度，右键为增加亮度。注：这个亮度值系统不保存，如需保存亮度值，请到<系统设置>调整屏幕亮度。

4.8 关机

当检测仪在正常检测状态下长按开机键 3 秒，屏幕显示关机界面，按左键或右键取消关机。如果没有按键操作，窗口中的秒计数器减到 0 时关机。见图 17

注：在关机界面，如果按了 OK 键，系统将立即关机，这样的话，关机之前的有些数据可能不被保存。请慎重操作。

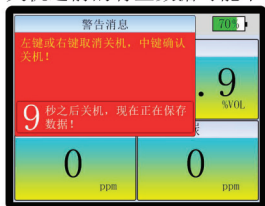


图 17

4.9 充电

检测仪在正常检测状态，当电池电量低于 25%时，电量显示框会变成黄色，见图 18；电池电量低于 15%时，电量显示框会变成红色，见图 19；电池电量低于 5%时，仪器处于低电量工作状态，此时设备已经不能保证测试结果的准确性了，需要立即插入 USB 充电线进行充电。见图 20



图 18

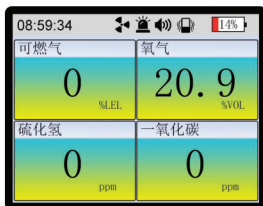


图 19

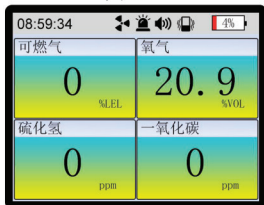


图 20

在关机状态下充电，此时充电会显示“当前电量”，仪器还会有呼吸灯指示。见图 21

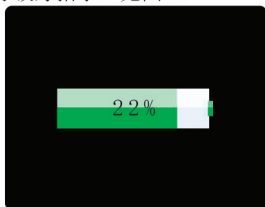


图 21

当充电结束后，会显示“充电完成”，同时充电呼吸灯会熄灭。见图 22

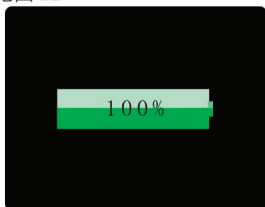
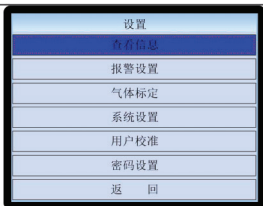


图 22

五、菜单操作

(1) 进入菜单：按OK键进入主菜单界面

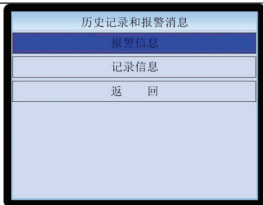
(2) 按键作用：在主菜单中按左键和右键选择，按OK键确定。



主菜单结构

操作方法：

按上键循环向上选择菜单项，按下键循环向下选择菜单项，按OK键进入选中菜单项，如果选择返回则退出主菜单，返回正常检测界面。



查看信息

操作方法：

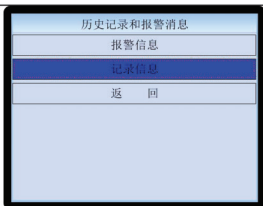
进入历史报警信息——>上键下键可上下翻页记录，长按OK键删除全部，按返回键退出。

进入历史记录信息——>上键下键可上下翻页记录，长按OK键删除全部，按返回键退出。（记录时间的设定在子菜单外设和输出设置的记录设置选择中进行更改）

报警源	触发源	报警日期
02	Lower	2019-1-6/12:15:03
02	Lower	2019-1-6/12:33:50
02	Lower	2019-1-6/12:46:77
02	Lower	2019-1-6/12:55:34
02	Lower	2019-1-7/12:53:31
02	Lower	2019-1-7/12:53:34
02	Lower	2019-1-7/12:53:35
02	Lower	2019-1-8/12:16:78
02	Lower	2019-1-8/12:22:15
02	Lower	2019-1-8/12:22:15

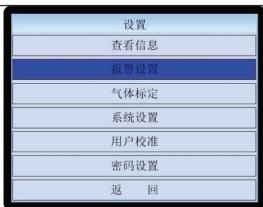
如果选择返回则退出此菜单，返回主菜单界面。

注：如果历史记录信息是空白的，请进入：设置->系统设置->外设和输出菜单查看记录设置是否被关闭了。记录设置功能系统默认是关闭的。



历史记录信息

气体源	气体值	日期
O2	20.9	2019-02-09/02:45:45
H2S	0	2019-02-09/02:45:45
CO	0	2019-02-09/02:45:45
EX	0	2019-02-09/02:46:16
O2	20.9	2019-02-09/02:46:16
H2S	0	2019-02-09/02:46:16
CO	0	2019-02-09/02:46:16
EX	0	2019-02-09/02:46:16
O2	20.9	2019-02-09/02:48:23



报警值设置

可燃气高报:	50
可燃气低报:	25
氧气高报:	23.5
氧气低报:	19.5
硫化氢高报:	20
硫化氢低报:	10
一氧化碳高报:	200
一氧化碳低报:	50

返回

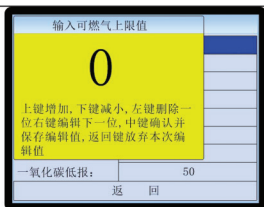
报警设置

此功能用于设置检测气体浓度时报警界限。进入相关气体类型，可以编辑该气体的高报值以及低报值。

操作方法：

按OK键进入：设置->报警设置，上键下键可上下选择需要调整的报警值—OK键确认选择—按上下左右键设定值数值（从左往右设定数值，上键增加，下键减少）—左键删除一位—右键编辑下一位—OK键确认保存修改并返回—返回键放弃本次编辑值。

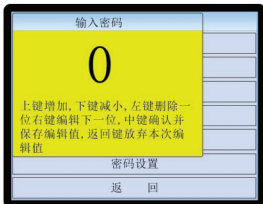
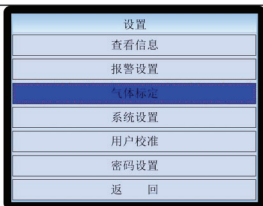
例：设置报警值为“50”，按OK键



进入编辑窗口, 此时窗口显示“0”, 通过上下键把值调整到5, 然后按右键, 此时窗口显示值为“50”, 再按OK键, 报警值就设为50了。

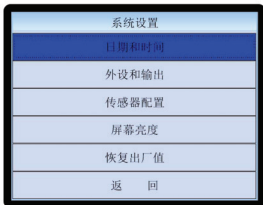
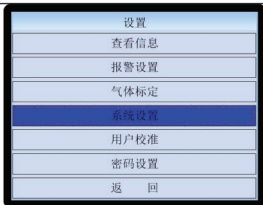
如果设置报警值为“23.5”, 按OK键进入编辑窗口, 此时窗口显示“0”, 通过上下键把值调整到2, 然后按右键, 准备编辑下一位数值, 此时窗口显示值为“20”, 通过上下键把尾数调整到“3”, 再按右键, 此时窗口显示值为“230”, 通过上下键把尾数调整到“.”, 再按右键, 此时窗口显示值为“23.0”, 通过上下键把尾数调整到“5”, 再按OK键, 报警值就设为23.5了。此过程中, 如果觉得编辑值不符合预期值, 按下左键, 即可删除当前的编辑值。比喻显示值是1234, 此时按下左键, 显示值就变成123了。

如果选择返回则退出此菜单, 返回到上一级菜单界面。



气体标定

为避免用户误入此功能影响便携式气体探测器工作。进入此功能需先输入密码。



系统设置

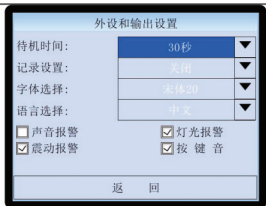
日期和时间、外设和输出、传感器配置、屏幕亮度、恢复出厂值可设置。



日期和时间

操作方法：

按OK键进入菜单->选择系统设置->选择并进入日期和时间设置界面->上下键选择要调整的数值->OK键进入选择->上下键选择数值->OK键确认保存修改->按返回键退出。



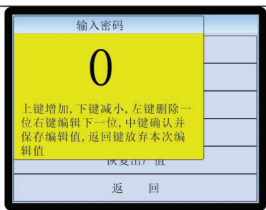
外设和输出

待机时间、记录设置、字体选择、语言选择、声音报警、震动报警、灯光报警、按键音可设置。

操作方法：

按OK键进入菜单—选择系统设置—选择并进入外设和输出设置界面—上下键选择要更改的设置—OK键进入选择—上下键选择设置—OK键确认并保存。

如果选择返回则退出此菜单，返回系统设置界面。

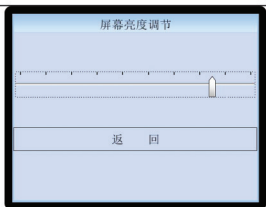


传感器配置

为避免用户误入此功能影响便携式气体探测器工作。进入此功能需先输入密码。

进入传感器配置以后，可以选择关闭或者打开相应的传感器，更改后该气体需要重新标定。

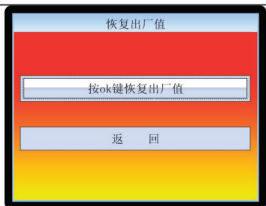
注：数据通道只要配置了传感器，对应的标定数据会被删除，即使恢复默认数据，删除的数据也无法恢复，请慎重操作！



屏幕亮度

操作方法：

按OK键进入菜单—选择系统设置—选择并进入屏幕亮度界面—左键降低屏幕亮度—右键增加屏幕亮度—按返回键返回。

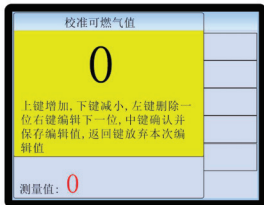
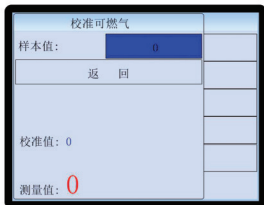
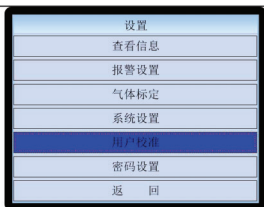


恢复出厂值

操作方法：

按OK键进入菜单—选择系统设置—选择并进入恢复出厂值界面—按OK键确认恢复出厂值—按返回键返回。

注：此项功能会删除用户校准数据，请慎重操作！



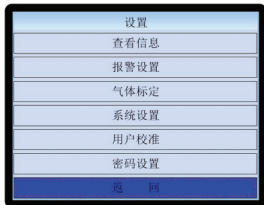
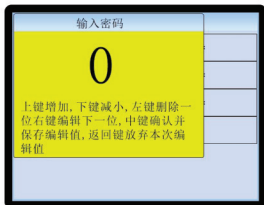
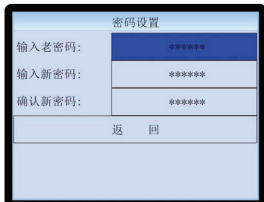
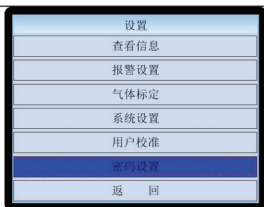
用户校准

此功能用于校准样本值或者保存零点值。

如果显示的值误差较大,可进入本菜单进行校准,以消除显示值和实际值之间的偏差。

按OK键进入菜单—选择并进入用户校准界面—上下键选择要校准气体—输入样本值(除氧气外:此处的样本值为通气的标准值,若未通气且空气中没有该气体则样本值为“0”)—按左右键设定值数值(从左往右设定数值,上键增加,下键减少)—左键删除一位—右键编辑下一位—OK键确认保存修改并返回—返回键放弃本次编辑值。注意:在洁净的空气中,氧气的样本值为“20.9”。

如果选择返回键则退出此菜单,返回主菜单界面。



密码设置

操作方法:

按OK键进入菜单—选择并进入密码设置界面—选择输入老密码—按左右键设定值数值(从左往右设定数值, 上键增加, 下键减少)—左键删除一位, 一右键编辑下一位—OK键确认保存修改并返回—返回键放弃本次编辑值—输入两次新密码则更改密码成功。

如果选择返回键则退出此菜单, 返回主菜单界面

警告: 请不要在检测现场对便携式气体检测报警仪进行充电, 以免因拔插充电器产生的火花引起火灾或者爆炸; 如果在开机状态下对便携式气体检测仪进行充电, 充电时间会延长。

六、使用注意事项

- 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、在爆炸性气体环境中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。
- 9、为使人机交互界面更趋友好而对数据结构的改进以及对软件算法的优化都会影响人机交互，如果你收到的设备与本手册有少许出入，请以实物为准。

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
	零点有误差	请进入用户校准以消除显示值和实际值之间的偏差
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
零点校准功能不可用	传感器漂移过多	及时标定或更换传感器
当仪器正常检测界面显示满量程	传感器故障	请联系经销商或制造商更换传感器

八、储存

检测仪应贮藏在环境温度为 $-10^{\circ}\text{C}\sim 55^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度不大于85%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、配件及其他

配套检测仪提供包装箱一个、便携式气体检测仪一台、充电器一台、说明书一份、合格证保修卡一份。

十、附表（定制款仪器可选择下表中检测气体进行组合）

检测气体	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%VOL	0-4%VOL	0.01%VOL	1.00	2.50
一氧化碳	0-1000PPM	0-2000/5000PPM	1PPM	50	200
硫化氢	0-100PPM	0-50/200/1000PPM	1/0.1PPM	10	20
可燃气	0-100%LEL	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
二氧化硫	0-20PPM	0-50/100PPM	1/0.1PPM	5	10
一氧化氮	0-250PPM	0-500/1000PPM	1/0.1PPM	20	125
二氧化氮	0-20PPM	0-50PPM	1/0.1PPM	5	10
二氧化碳	0-5000PPM	0-5%/10%vol(红外)	1PPM/0.1%vol	1000/0.2	2000/0.5
磷化氢	0-20PPM	0-20PPM	1PPM	5	10
氰化氢	0-20PPM	0-20PPM	1PPM	10	25
环氧乙烷	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
苯	0-1000PPM	0-1000PPM	1PPM	200	500
甲苯	0-1000PPM	0-1000PPM	1PPM	200	500
二甲苯	0-1000PPM	0-1000PPM	1PPM	200	500
VOC	0-1000PPM	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
甲酸	0-140PPM	0-140PPM	1PPM	28	70

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。

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