Operation Manual

· 使用说明书

JCB4

便携式甲烷检测报警仪

Gas Detector

CONTENTS

AIKESI

01 概述 1

02 工作原理与结构特征 2

03 技术特征 3

04 尺寸、重量 4

05 使用、调校 4

06 常见故障及排除（见下表） 13

07 使用注意事项 14

08 运输和存储 15

09 开箱及检查 15

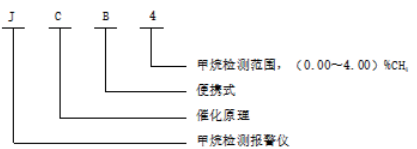
10 保修承诺 15

一、概述

1.1 用途及适用范围

JCB4甲烷检测仪适用于煤矿井下作业环境中甲烷气体浓度的测量及报警。具有日期、时间、声光报警等功能。测定器具有操作简单、携带方便、准确可靠等优点。

1.2 型号及含义



1.3 防爆类型及防爆标志

防爆型式：矿用本安兼隔爆型

防爆标志：Ex d ib I Mb

1.4 使用环境条件

a) 环境温度：0℃～40℃，此时应按GB 3836.1-2010中5.1.1条附加标志“X”，或在铭牌中标注温度范围；

b) 相对湿度：不大于98%RH；

c) 大气压力：80kPa～116kPa；

d) 风速：≤8m/s；

e) 环境噪声不超过70 dB(A)的场合；

f) 煤矿井下有瓦斯，煤尘等爆炸危险的环境；

g)无破坏金属和绝缘材料的腐蚀性气体的地方。

二、工作原理与结构特征

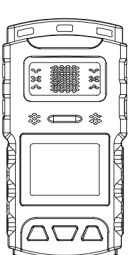
2.1 整机工作原理

仪器对于甲烷（CH4）气体测量采用催化燃烧原理。

2.1.1 甲烷测量原理

催化瓦斯探头测量臂由载体催化元件（俗称黑元件）和纯载元件（俗称白元件）组成，辅助臂由金属膜电阻和电位器组成，稳压电路为电桥提供稳定的电压。在新鲜空气中桥路处于平衡状态，在被测气体中，黑元件在催化作用下发生燃烧，使内部温度升高，电阻增大，桥路失去平衡，从而输出一定的电压，其大小与甲烷浓度存在这一定的关系，由单片机通过A/D采集后按照响应的计算公式可以计算出对应的甲烷浓度值。

2.2 结构特征



JCB4 便携式甲烷检测报警仪实物

三、技术特性

3.1 电源及充电

a) 电池参数：

① 报警仪由两节型号为PL853545MS的矿用锰酸锂电池并联供电，电池组标称电压DC 3.7V，标称容量：2000mAh。锰酸锂电池与电池保护板串联（实现过充电、过放电、过流保护和短路保护）；

② 电池开路电压：≤4.2V；最大输出电流：≤2.0A。

b) 报警仪应有电源电压显示、欠压提示、欠压自动关机功能。

c) 报警仪进行充电时，应有充电指示、充电完成关断及指示功能。

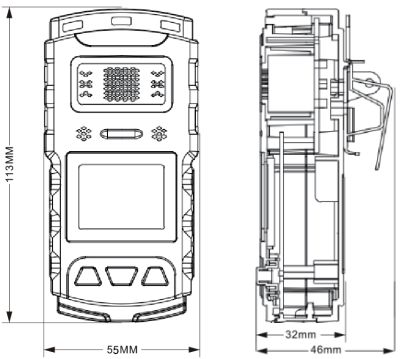
3.2 结构特征

测量气体	甲烷
测量原理	催化燃烧原理(CH4)
测量范围	CH4:(0.00～4.00)%
基本误差	CH4:((0.00～1.00)%CH4:±0.10%CH4 (1.00～3.00)%CH4: 真值的±10% (3.00～4.00)%CH4: ±0.30%CH4
报警点及误差	可以任意设置报警值，以下为默认报警值 CH4: 报警点1.00%，报警误差±0.05% CH4
响应时间	CH4: 不大于20秒
报警声级强度	不小于80dB（距蜂鸣器1米）
光报警强度	不小于20米（黑暗处）
电池连续工作时间	10小时
外形尺寸及重量	113mm×55mm×32mm /175g
防爆型式	矿用本安兼隔爆型

四、尺寸、重量

4.1 外形尺寸：113mm×55mm×32mm 。

4.2 质量：约175g。



JCB4 便携式甲烷检测报警仪外形尺寸

五、使用、调校

5.1开机自检及预热过程

检测仪在关机状态下，按下中键约3秒，伴随两声“滴滴”，检测仪显示屏的背光点亮，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。

欢迎使用

图 1

正在启动
请等待 ...

图 2

当欢迎界面过后，屏幕将显示甲烷气体的高报、低报值和量程信息，见图3。

甲烷
低报 1.00%CH4
高报 2.50%CH4
量程 4.00%CH4

图 3

当信息页面显示完成后，系统进入外设自检状态，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两声。以上状态正常说明外设自检已正常通过。见图4、图5、图6。

灯光自检

图 4

振动自检

图 5

图 6

5.2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时，屏幕将正常显示当前的气体值。见图7。

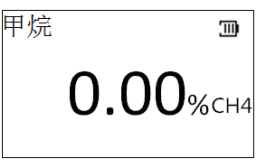


图 7

当检测仪检测到高于任何一种气体的低限报警值时，检测仪将发出间隙“嘀……嘀……”的报警声，并且屏幕背光点亮，振动片也同时起振。只有当检测气体浓度低于低限报警值时检测仪才会停止鸣叫和振动，屏幕关闭背光。

5.3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下左键，此时屏幕将显示日期时间和电池电量及电压信息。见图8。

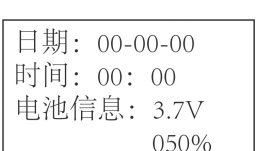


图 8

5.4关机

当检测仪在正常检测状态下长按中键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

5.5充电

当检测仪在正常检测状态电池电压低于3.5V时，会显示“电量不足关机中”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。

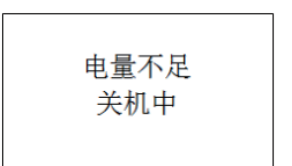


图 10

在关机状态下也可充电，此时充电会显示“充电中...”。见图11。

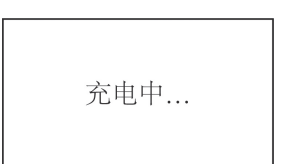


图 11

当充电结束后，会显示“充电完成”。见图12。

图 12

5.6 菜单操作

(1)进入菜单：按中键进入主菜单界面。

(2)按键作用：在主菜单中按左键为向上选择、取消或者为向右按位选择功能。按中键为确认、保存或者进入子菜单功能。

(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。

菜单 -> 零点微调 气体标定 报警设置 菜单 -> 报警记录 时间设置 语言切换 菜单 -> 退出	主菜单结构： 操作方法：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。

零点微调 -0.00 * ▶ 保存 ▼	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：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。按中键保存当前的值。 例如： 当在空气中甲烷数值一直显示为0.04不归零时，可以在此设置-0.04，然后保存。退到正常检测界面。此时甲烷显示值应为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。
输入密码 00 * ▶ 进入 ▼	标定： 为避免用户误入此功能影响便携式气体探测器工作。此功能单独设置密码。
低报 高报 1.00 2.50 * ▶ 进入 ▼	报警设置： 此功能用于设置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： 当选中气体类型后按中键进入报警设置界面，按左键逐个向右循环选择需要调整数值的每一位。按右键调整当前数字位值。按中键保存当前的值。
报警记录 -> 报警查看 报警清除 ▲ 进入 ▼ 报警记录 -> 退出 ▲ 进入 ▼	报警记录： 《报警记录》 菜单包含 《报警查看》、《报警清除》、《退出》 三个子菜单项。 操作方法： 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中键进入相应菜单项
甲烷 00-00-00 时间：00：00 低报：1.00 ▲ ▼	报警查看 此功能用于查看过往报警记录。 操作方法：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。
报警清除 是 否	报警清除 此功能用于清除报警记录 操作方法：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。

报警记录 -> 退出 ▲ 进入 ▼	报警记录退出： 此功能退出《报警记录》子菜单 操作方法：按中键退出。
请输入年份 2000 * ▶ 进入 ▼ 请输入月份 00 * ▶ 进入 ▼ 请输入日期 00 * ▶ 进入 ▼ 请输入小时 00 * ▶ 进入 ▼ 请输入分钟 00 * ▶ 进入 ▼	时间设置： 此功能用于设置当前仪器时间。 操作方法： 进入《时间设置》菜单项，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，按中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中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。

语言切换 -> 中文 英语 ▲ 进入 ▼ 语言切换 -> 退出 ▲ 进入 ▼	语言切换 此功能用于切换系统语言，包括《中文》、《英语》、《退出》三个子菜单。 操作方法： 按左键向上选择语言项，按右键向下选择语言项，按中键确认当前选择。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。如果选择退出菜单项，则退出当前语言切换子菜单。

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；请尽量不要在开机状态下对便携式气体检测仪进行充电，以免影响充电速度。

六、常见故障及排除（见下表）

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

故障现象	可能故障原因	处理方式
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
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

七、使用注意事项

7.1 使用前请仔细阅读说明书；

7.2 仪器应有专人维护使用，并严格按照说明书操作和调整，严禁随意拆卸仪器；

7.3 仪器在携带使用中应放置在皮套内，防止剧烈碰撞，并注意保持仪器清洁；

7.4 仪器使用或存储的环境研究有有机硅、粘合剂等化工物质，避免载体元件中毒；

7.5载体催化元件和电池组件属于防爆部件，维护更换时严禁改变其规格参数，应使用仪器制造商的配件，由专业人员维修更换；

7.6 仪器要定期调校，一般为一星期进行一次；

7.7 严禁在井下拆机检查和维修；

7.8 欠压提示：当电池电压低于3.6V时，蜂鸣器发出报警提示；

7.9 关机保护：当电压低于3.4V时，则自动关机。

八、运输和存储

8.1检测仪可采用包括陆运、水运在内的各种运输方式，运输中需防止剧烈冲撞、重压、雨淋，防止与腐蚀品混装。

8.2 检测仪应存储于干燥、清洁、空气流通，无腐蚀性气体，无滴水和液体侵袭，空气相对湿度不大于90%RH，温度在（-40～60）℃的仓库中。

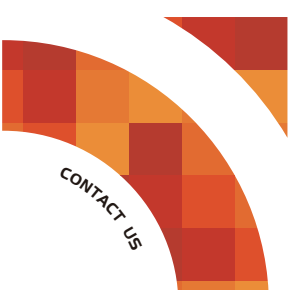
九、开箱及检查

打开包装箱后根据说明书第七条检查仪器配件是否齐全。

检测仪	1 台
充电器	1 个
标定罩	1 个
说明书	1 份
合格证	1 份

十、保修承诺

本产品保修期为 12 个月， 自发货之日起计算。 在此期间非人为原因损坏， 本公司负责免费维修。



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.

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

TEL:+0519-85158286 Code:213032

WEB:www.iks.net