

BOTE(博特) BT-20J系列

# 集成气体检测仪

使用说明书

Operation Manual

## 目录

### 注意事项

1. 产品概述
2. 仪器功能特色
3. 技术参数
4. 外形结构与接线端子
5. 检测说明
6. 仪器操作界面
7. 其他注意事项
8. 常见故障与处理
9. 售后服务与配件

### 注意事项

#### ①关于气体检测变送器超量程操作处理

用户应避免用超过仪器量程的气体冲击传感器，该操作轻则会影响变送器的使用寿命、检测精度，重则会使变送器的传感器直接损坏失效。

当用户不小心进行了超量程操作，应迅速将仪器撤离检测现场，将其置于洁净的空气中半小时以上，观察仪器的浓度值是否下降，如果浓度值能一直下降至正常值，则可以继续使用；如果仪器在超量程操作使用后，在洁净空气中长时间放置之后浓度值依然居高不下，则应寄回厂家或代理商进行检修，准备更换传感器。

特别注意：超量程操作导致变送器损坏不在保修范围之内。

## ②关于气体检测变送器校准及服务保障

我司承诺所有经本公司出厂的变送器都会经过相关特定浓度的标准气体校准，用户购买本公司产品之后如无特殊情况无需自行进行变送器的目标点校准操作，且该操作一定要在专业技术人员的指导下进行。

凡是通过我司或代理商购买的BT-20J系列气体检测变送器，自购买之日起，产品主机十二个月内予以免费保修，产品配件三个月内予以免费保修，且产品主机可享受一年一次的免费校准服务，该服务终身有效。 ③气体检测变送器接线说明

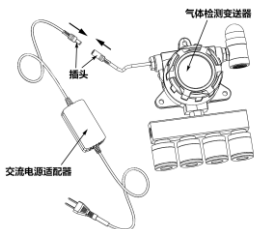


图 1 气体检测变送器接线图

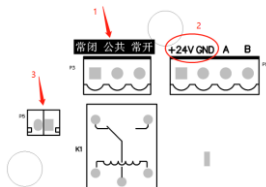


图 2 气体检测变送器端子接线图

气体检测变送器接线端子功能说明表

序号	名称	功能
1	继电器 1 无源触点	对应低报设定阈值吸合
2	供电电源	(12~28) V 宽电压供电设计
3	有源声光报警器独立输出端子	等用于输出输入电源的 200mA 有源输出

## 1. 产品概述

BT-20J系列气体检测变送器，采用了最先进的超大规模集成电路技术、由国际标准智能化技术水准设计而成，是一款由数字、模拟混合通讯技术设计的完全智能化气体检测变送器。该智能气体检测变送器技术先进、性能卓越、稳定性高，具有通讯和自诊断功能，安装维护方便，典型的智能化现场监测仪表的先进性能得到了充分的展现，极大的满足了工业现场安全监测对设备高可靠性的要求。BT-20J气体检测变送器广泛应用于石油、化工、冶金、炼化、燃气输配、生化医药等行业，仪器可兼容控制报警器，实现远程检测、控制、报警。

产品按照 GB12358-2006 作业场所环境气体检测报警仪通用技术要求，预期达到 JJG 915-2008 一氧化碳检测报警器，JJG 695-2003 硫化氢气体检测仪，JJG 693-2011 可燃气体报警器，JJG 365-2008 电化学氧测定仪检定规程的相关要求。

防爆按照 GB3836.1 爆炸性环境 第 1 部分：设备通用要求和 GB 3836.2-2010 爆炸性环境 第 2 部分：由隔爆外壳“d”保护的设备进行设计，可达到 EXdI ICT6 Gb 的防爆要求。

## 2.仪器功能特色

- 1、(12~28)V工业直流电源供电
- 2、拥有一路继电器输出
- 3、独立的声光报警器有源输出接口
- 4、使用128\*64高清点阵液晶屏，独特的大字符设计，观察输出数值极为清晰
- 5、红外遥控功能，方便远距离操作

## 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%LE	20	50	1%LEL
一氧化碳	0-1000PP	50	200	1PPM
硫化氢	0-100PPM	10	20	1/0.1PPM
氨气	0-100PPM	20	50	1/0.1PPM
氢气	0-1000PP	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(例如:环氧乙烷、氯乙烯、甲醇、异丁烯、乙醇酒精、甲酸、甲醛、VOC)

供电电压: DC 12V~28V, 500mA, 电源纹波小于 20mV

继电器容量: DC30V 10A, AC250V 10A

环境范围: (-40~70)℃(室内型)

(-20~55)℃(根据具体商业需求调整, 若  
要达到需做温度补偿)(10~95)%RH 无结露

大气压强：90~110Kpa

外形尺寸：247×201×92mm（L×W×H）

壳体材料：压铸铝，防爆防腐蚀

重量：≈1.5 Kg（仪器净重）

防爆标志：Ex d IIC T6 Gb

#### 4. 外形结构与接线端子

外形结构图如图 3 所示：

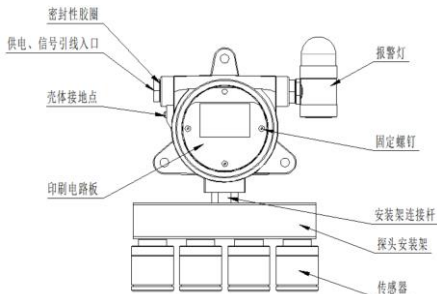


图 3 外形结构图

### 5. 检测说明

#### 5.1 按键定义

旋开变送器的圆盖，显示屏下方共设 4 个按键：设置、上、下、确定（顺序为从左到右）；总共有三个操作界面：检测界面、主菜单界面、参数设置界面和一个系统信息界面；

以下是每个界面下 4 个按键的功能说明表：

	检测界面	主菜单界面	参数设置界面
设置键	进入主菜单	返回检测界面	取消
上键	无	上移	右移
下键	查看报警值及量程	下移	数值加
确定键	无	确定进入子菜单	确定/选择/进入/保存

## 5.2 开关机检测

关机状态下，给变送器的电源端子 V+、V- 接上 24V 直流电源，检测仪液晶背光点亮，自动开机。下图示以接 4 种常规气体的传感器为例，开机以后显示的画面依次为启动界面，检测气体的种类、报警值及量程信息界面，正常检测界面，如图 5-11 所示。进入正常检测界面之后，变送器将自动检测现场相关气体的浓度，并在显示屏上直观显示浓度数值、报警情况。断开变送器接入的 24V 直流电，仪器液晶背光变暗，进入关机状态。

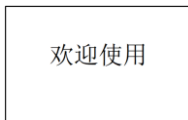


图 5

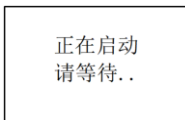


图 6

可燃气	
低报	20 %LEL
高报	50 %LEL
量程	100 %LEL

图 7

氧气	
低报	19.5 %VOL
高报	23.5 %VOL
量程	30.0 %VOL

图 8

硫化氢	
低报	10 PPM
高报	20 PPM
量程	100 PPM

图 9

一氧化碳	
低报	50 PPM
高报	200 PPM
量程	1000 PPM

图 10

可燃气	氧气
0%LE	20.9%VOL
硫化氢	一氧化碳
0PPM	0PPM

图 11

## 6. 仪器操作界面

### 6.1 仪器检测界面显示说明

如图 11 所示为 4 种常规气体检测变送器（如果是其他传感器将显示其他气体种类的信息）的正常检测界面，4 种气体分四行、两列显示，上面一行显示检测气体的名称，下面一行显示的数值为检测气体的实时浓度，数字后面是检测气体的浓度单位。

### 6.2 仪器系统功能菜单说明

旋开仪器的圆盖，短按“设置”键，仪器将进入系统功能菜单界面如图 12-13 所示，系统功能菜单一共包括 5 个功能子菜单，分别为：气体标定，报警设置，量程查看，工程设置，恢复出厂设置和一个退出菜单。在系统功能菜单界面通过“上”“下”按键可移动光标至不同的子菜单，此时短按“确定”键可进入相应子菜单选项、短按“取消”键可返回至正常检测界面。





图 12

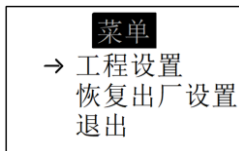


图 13

### 6.2.1 气体标定（此操作非专业技术人员禁用）

进入气体标定子菜单选项后，可看到如图 14 所示，为避免用户误入此功能影响气体检测变送器的的工作，此功能单独设置密码。若客户有气体标定的需要，可电联厂家或代理商询问此处密码。

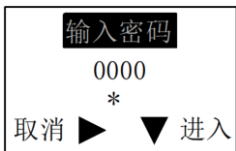


图 14

通过“上”“下”键及“确定”键可设置密码，按“上”键逐个向右循环选择需要调整数值或符号的每一位，按“下”键调整当前符号位或者数字位值。按“确认”键确认并进入。密码输入并进入“选择气体”菜单界面后，通过“上”“下”键来选择需要标定的气体种类（如图 15 所示），按“确定”键确认并进入气体标定子菜单界面（如图 16 所示）。

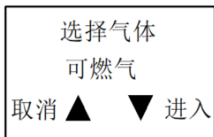


图 15

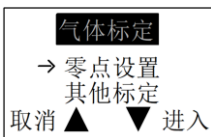


图 16

除氧气以外的其他气体标定都要先进行零点设置，再进行标定；而氧气需要先进入“其他标定”设置标准值并保存真实值，而后再进入“零点设置”进行标定。

### ① 气标定流程

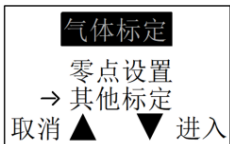


图 17

1) 通过“上”“下”键选择氧气，按“确定”键确认并进入。

(图 17)

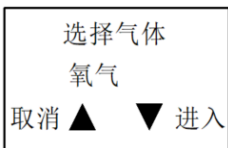


图 18

2) 进入标定子菜单界面，通过“上”“下”键选择“其他标定”，按“确定”键确认并进入。(图 18)



图 19

3) 通过“上”“下”键选择氧气，按“确定”键确认并进入“标定点”界面。(图 19)

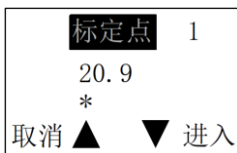


图 20



图 21

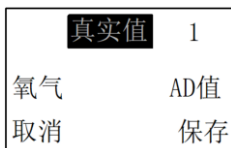


图 22

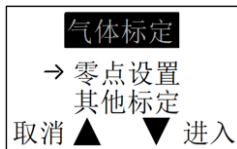


图 23

4) 进入“标定点”界面后，通过“上”“下”键可进行数值设置，按“确定”键确认并进入“标准值”设置界面。（图 20）

5) 通过“上”“下”键，将数值设置为 20.9，按“确定”键确认并进入真实值界面（若进入的是标定点二或标定点三子菜单，此处的标准值数值应与通气的标定气体标准气瓶浓度值一致）（图 21）

6) 进入真实值界面后，直接按“确定”键确认保存。（图 22）

7) 再次进入气体标定菜单界面，并进入“零点设置”子菜单界面。（图 23）

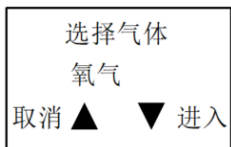


图 24

8) 通过“上”“下”键选择氧气，按“确定”键确认并进入“零点”设置界面。(图 24)



图 25

9) 打开氮气浓度值为 99.999% 的标准气瓶，进行通气，待数值稳定后按“确定”键确认保存（若进入的是标定点二或标定点三子菜单，则用客户现有标准气瓶进行通气）(图 25)

## ② 氧气以外的其他气体标定（此处以可燃气为例）

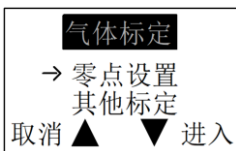


图 26

1) 进入“气体标定”子菜单界面，选择“零点设置”，按“确定”键确认并进入。(图 26)

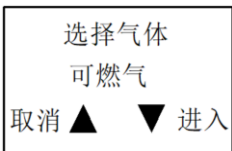


图 27

2) 通过“上”“下”键选择可燃气，按“确定”键确认并进入“零点”设置界面。(图 27)



图 28

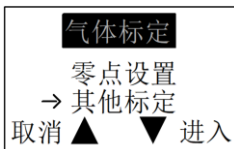


图 29

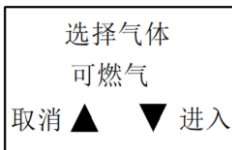


图 30

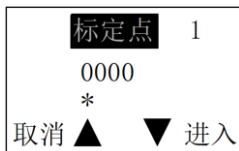


图 31

3) 进入“零点”设置界面后，直接按“确定”键确认保存。（图 28）

4) 再次进入“气体标定”菜单界面，通过“上”“下”键选择“其他标定”，按“确定”键确认并进入。（图 29）

5) 通过“上”“下”键选择可燃气体，按“确定”键确认并进入“标定点”界面。（图 30）

6) 进入“标定点”界面后，通过“上”“下”键可进行数值设置，按“确定”键确认并进入“标准值”设置界面。（图 31）

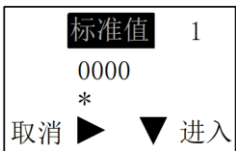


图 32

7) 标准值需要根据通气用的标准气瓶气体浓度值进行设置，通过“上”“下”键设置数值，并按“确定”键确认并进入真实值界面。

(图 32)



图 33

8) 打开标准气瓶，进行通气，待数值稳定后按“确定”键确认保存。(图 33)

注意：部分电化学传感器需要在有氧环境下才能正常工作，建议用户选择底气是氧气或空气的标准气体进行标定。

### 6.2.2 报警设置

用户通过该选项可设定检测气体的警示值与报警方式，如图34-36所示，本气体检测变送器配有两个报警点设置，其中报警方式可设定为低报警或高报警。

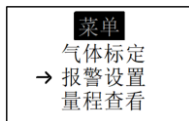


图 34



图 35

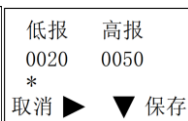


图 36

具体操作：在功能菜单中选择“报警设置”，按“确定”键进入“选择气体”界面，按“上”“下”键选择需要设置的气体种类，按“确定”键进入高报、低报值调整界面，按“上”键逐个向右循环选择需要调整数值的每一位，按“上”键调整当前数字位值。按“确定”键保存当前的值。

### 6.2.3 量程查看

用户通过该选项可查看气体的低报值、高报值及检测量程信息，如图 37-39 所示。

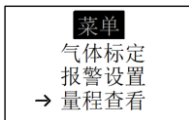


图 37



图 38



图 39

具体操作：在功能菜单中选择“量程查看”，按“确定”键进入“选择气体”界面，按“上”“下”键选择需要查看的气体种类，按“确定”键进入“量程查看”界面，则显示该气体的低报值、高报值及检测量程信息。

### 6.2.4 工程设置

此功能用于设置当前仪器的设置为出厂设置，如图 40-42所示。

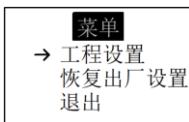


图 40

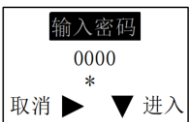


图 41

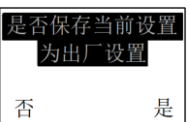


图 42

具体操作：进入“工程设置”子菜单项，此项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仪器的正常工作，此功能单独设置密码，输入密码后进入保存设置界面，按“确定”或“取消”键确认是否保存。

### 6.2.5 恢复出厂设置

此功能用于恢复仪器到出厂设置。

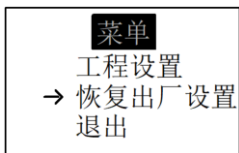


图 43



图 44

具体操作：进入“恢复出厂设置”子菜单项，显示是否恢复设置界面，按“确定”或“取消”键确认是否保存。

### 6.2.6 退出

此功能用于退出其他子菜单，显示仪器的正常检测界面。如图 45 所示。

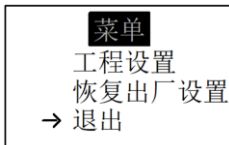


图 45



具体操作：在功能菜单中选择“退出”，按“确定”或“取消”键，仪器显示正常检测界面。

## 7.其他注意事项

- ◆在使用仪器前，请仔细阅读产品说明书。
- ◆严禁擅自开机维修或更换零部件。
- ◆安装、调试、设置等操作必须由专业人员进行。
- ◆定期校准和检测，针对隐患早期发现，校准和检测周期不应大于 12 个月，推荐每 6 个月对变送器进行一次通气检测。
  - ◆严禁用高于测量量程的气体冲击传感器。
  - ◆防止仪器从高处跌落或受到剧烈震动冲击。
  - ◆严禁在高温高压高湿环境下使用，如使用环境湿度较大，需加配过滤除湿装置。
  - ◆人为损坏不在保修范围之内。
  - ◆严禁在爆炸性危险区域进行带电开盖操作。
  - ◆气体变送器不允许使用在高浓度硫化氢的场合，长期接触高浓度硫化氢会造成传感器中毒，灵敏度下降甚至失去反应能力。
    - ◆气体变送器周边不可接近橡胶、硅胶等硫化物和硅化物，否则会造成传感器中毒损坏。
    - ◆需按技术指标要求对变送器进行供电，超过该指标会造成工作异常甚至损坏。
    - ◆需按照技术指标的输出要求连接外部控制设备，超过触点容量需使用接触器进行控制，长期超过触电容量进行操作会造成继电器损坏，从而影响控制外部设备的可靠性。

## 8. 常见故障与处理

◆ 仪器在洁净空气中浓度数值不稳定、忽高忽低、有少量的数值显示

故障原因：部分电化学气体传感器，容易受其它气体干扰，干扰气体可能无色无味  
解决办法：将仪器置于洁净没有干扰气体的场所，仪器数值会下降至正常值；如果确定是洁净场所，数值还降不下来，可进行零点校准一次。

◆ 仪器通入气体测试的时候，数值没有任何响应，或者响应很微弱

故障原因：可能是通入的气体含氧量过低： $<5\%VOL$ ；可能是气体的压力为负压过大，气泵抽不过来；可能是传感器的使用寿命到了，或者检测仪出现故障；

解决办法：如果是电化学、催化燃烧、半导体气体传感器，需要氧气才能正常工作确保通入的气体含氧量 $>5\%VOL$ ，气体压力在： $-30Kpa \sim 100Kpa$ ，用户如果有标准气体，可以通入气体测试，并进行目标点校准。如果氧气、压力都符合正常条件，那可能是传感器出现故障，需要返厂维修。

◆ 通入气体后，仪器的数值很长时间都稳定不下来，或者时高时低

故障原因：一般是通入的气体，含氧量过低造成的；也有可能是气体浓度本身是变化的。

解决方法：增加气体的含氧量，并且稳定流速；或者更换含氧量高的标准气体测试。

◆ 仪器开不了机

故障原因：一般是电源线接反了，或者电压过低，

或者电源线接触不良

解决方法：用万用表测试检测仪的接线端子 V+与 V-，确保有 24V 直流电源输入。如果没有电源过来，请检查电路或电源适配器是否正常、接线端子是否接触良好。如果还是开不了机，需返厂检测。

## 9.售后服务与配件

◆ 产品主机自购买之日起，十二个月内予以免费保修

◆ 产品配件自购买之日起，三个月内予以免费保修

◆ 保修期内的产品，在维修后仍然享受剩余的保修期限

◆ 产品送修过程中产生的运费、发货和处理费用，由客户承担，我公司将承担将产品维修好，寄回给用户所产生的费用

◆ 如果产品过了质保期，我公司将根据相关标准，适当的收取维修费用

◆ 人为原因，包括使用不当造成损坏的产品，不在保修范围之内

◆ 未经我公司允许，私自拆卸产品不在保修范围之内

随机标准配件：

- ① BT-20J系列气体检测变送器1 台
- ② 说明书、合格证、保修卡各1 份
- ③ 外接的声光报警器
- ④ 24VDC 电源适配器配套的电源线接头

**公司名称：博特（连云港）仪器有限公司**

地址：中国。江苏。连云港

电话：400-828-9920