

# SC-2000 可燃(有毒)气体探测器

## 仪器操作手册



仪表初始密码：0000

仪表供电电源：24VDC

上海善沧科技有限公司

电话：18101794880

传真：021-59157387

邮箱：1787633020@qq.com

网址：<https://www.shancang-tech.com>

工厂地址：上海嘉定区园大路7号（普迈科创园1栋）

上海善沧科技有限公司

健康及安全极限暴露表

Gas Type	U.K(1)		GERMANY(2)		USA(3)	
	STEL(10min)	TWA(8hr)	STEL(4)	TWA(8hr)	STEL(15min)	TWA(8hr)
CO	300	50	60(30)	30	200	35
H <sub>2</sub> S	15	10	20(10)	10	10	15
SO <sub>2</sub>	5	2	4(5)	2	5	2
NO	35	25	-	-	-	25
NO <sub>2</sub>	5	3	10(5)	5	1	3
CL <sub>2</sub>	1	0.5	1(5)	0.5	1	0.5
CLO <sub>2</sub>	0.3	0.1	0.2(5)	0.1	0.3	0.1
H <sub>2</sub>	-	-	-	-	-	-
NH <sub>3</sub>	35	25	100(5)	50	35	25
HCL	5	-	10(5)	5	5	-
O <sub>3</sub>	0.2	-	0.2(5)	0.1	0.1	-
C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O	-	5			5	1
PH <sub>3</sub>	0.3	-	0.2(5)	0.1	1	0.3

1) 资料来源Health and Safety Executive (HEX)-EH40/97  
 2) 资料来源Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) -1993  
 3) 括号中的时间表示在该浓度下的最大允许暴露时间  
 4) 氢气是可燃性窒息气体, 爆炸下限为4%

十一 成套性

名 称	数 量
1) 气体变送器	1 台
2) 气体传感器	1 支
3) 红外 MINI 遥控器 (不是一台表配一只)	1 只
4) 防爆声光报警器 (选配)	1 只
5) 精美包装盒	1 套
6) 仪器操作手册	1 本

注: 使用前请检查购买仪表的成套性。

本公司其它系列分析仪表请登录我公司网站查询。

十 常用有毒气体选型表:

Gas Type	Range	Resolution	Warranty	Electrode
CO	0-100ppm	1ppm	24months	3
	0-500ppm	1ppm	24months	3
	0-1000ppm	1ppm	24months	3
O2	0-25%VOL	0.1%O2	24months	2
	0-100%VOL	0.1%O2	24months	2
H2S	0-100ppm	1ppm	24months	3
	0-200ppm	1ppm	24months	3
	0-1000ppm	10ppm	24months	3
H2	0-1000ppm	1ppm	24months	3
	0-20000ppm	10ppm	24months	3
NO2	0-100ppm	1ppm	24months	3
NH3	0-100ppm	1ppm	24months	3
CL2	0-10ppm	0.1ppm	24months	3
	0-50ppm	1ppm	24months	3
C2H4O	0-10ppm	0.1ppm	24months	3
	0-100ppm	1ppm	24months	3
HCL	0-100ppm	1ppm	24months	3
NO	0-250ppm	0.5ppm	24months	3
	0-2000ppm	1ppm	24months	3
SO2	0-20ppm	0.1ppm	24months	3
	0-2000ppm	5ppm	24months	3
HCHO	0-10ppm	0.1ppm	24months	3
	0-50ppm	1ppm	24months	3

## 目 录

一 概述.....	1
二 结构特征和工作原理.....	1
2.1 结构特征 .....	1
2.2 工作原理 .....	1
三 技术参数.....	1
四 功能特性.....	2
五 安装与电气连接.....	2
5.1 仪表安装 .....	3
5.2 防爆安装 .....	3
六 仪表接线图.....	4
七 详细操作说明.....	5
7.1 开机 .....	5
7.2 主菜单 .....	5
7.2.1 气体种类子菜单 .....	6
7.2.2 量程设置子菜单 .....	7
7.2.3 一级报警子菜单 .....	7
7.2.4 二级报警子菜单 .....	7
7.2.5 零点标定子菜单 .....	7
7.2.6 标气浓度子菜单 .....	8
7.2.7 满程标定子菜单 .....	8
7.2.8 电流校准子菜单 .....	8
7.2.9 报警方式子菜单 .....	9
7.2.10 测试子菜单 .....	9
7.2.11 恢复出厂设置子菜单 .....	10
八 测试继电器校验 .....	10
九 红外 MINI 遥控器 .....	10
十 常用有毒气体选型 .....	11
十一 成套性 .....	12

一 概述

SC-2000 型可燃/有毒气体变送器系列仪表，采用当今世界一流传感器和高稳定的专用微控制器集成电路，结合精良焊装工艺制作而成。本仪表可连续检测工作场所环境中的有毒有害气体和蒸气，可广泛用于石油化工、化学工业、油田、油库、液化气站、环保、消防、市政等可能存在有毒有害气体的场所，是保证人身安全及工厂安全的理想检测仪表。

- 先进的传感器技术 传感器灵敏度高，重复性好，温度漂移小、寿命长。
- 可靠的电路设计 采用专用微控制器集成电路，外围器件少，一致性好，电路零漂及温漂极小，可靠程度高。
- 4~20mADC 电流信号输出 仪表输出信号可远距离传输，最远距离可 1500m。
- 安装、调校方便 仪表外观设计合理、美观，安装、接线及调校方便。

二 结构特征和工作原理

2.1 结构特征:

整套测量系统主要由测量电路和电化学传感器两部分组成，气体泄漏时，电化学传感器接触被测气体，仪表显示被测气体的中测量气体浓度。

2.2 工作原理:

本仪表采用电化学式传感器，传感器内部由特殊电解质组成。在无有毒有害气体时，传感器输出与零点同比的信号。检测到有毒有害气体时，传感器输出与气体浓度成正比的信号，此信号经仪表电路放大，转换成同比的 4~20mADC 输出。（带显仪表再转换成同比的显示数字）

三 技术参数

- (1) 检测原理：电化学式
- (3) 采样方式：自然扩散式
- (4) 工作方式：固定式连续工作
- (5) 环境温度：-20~50℃
- (6) 环境湿度：≅95%RH
- (7) 测量误差：≅±10%F.S
- (8) 响应时间：≅60S (达 90% 稳定值)
- (9) 输出信号：三线制 4~20Ma
- (10) 仪表重量：约 1.5Kg
- (11) 连接电缆：三芯电缆（单芯线径≥1.5 mm<sup>2</sup>），建议使用 RVVP3X1.5 屏蔽电缆

电缆单芯截面	1.5m m <sup>2</sup>	2m m <sup>2</sup>	2.5m m <sup>2</sup>	供电 24V h
电缆长度	750m	1125m	1500m	

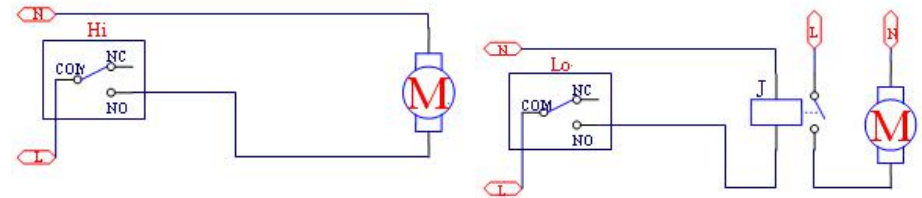
7.2.11-恢复出厂设置:

此菜单用于出厂前设置，用户无需操作，误操作会导致变送器无法正常工作

八 测试继电器校验:

进入本子菜单显示如上页图。此项功能用于测试报警控制继电器输出的好坏。按“MENU”出现请输入密码菜单，此时，按下遥控器的“+”键，继电器闭合，再按继电器断开。

控制负载额定电流小于继电器所承受电流时，可按下图左进行连接（电源不可超过 220V）；控制负载额定电流大于继电器所承受电流时，需加接交流接触器，可按下图右进行连接。



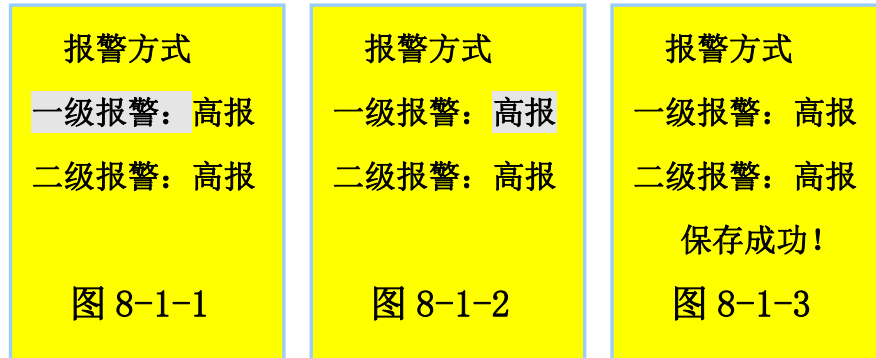
九 红外 MINI 遥控器:



## SC-2000 型气体探测器

## 7.2.9 9-报警方式:

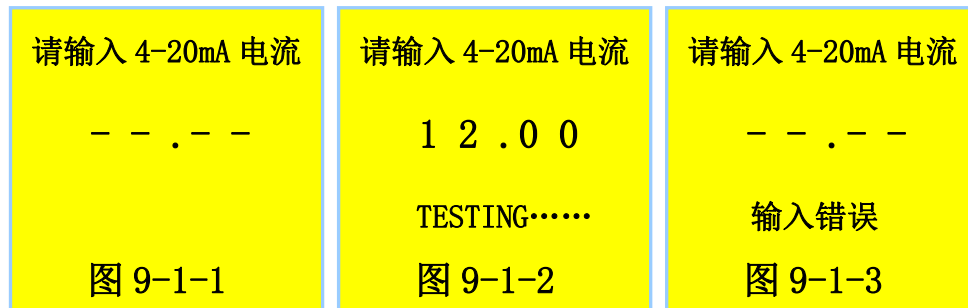
进入菜单会出现如下图所示内容:



左右键用于切换子菜单类型选择,如“一级报警”反色时,如图“图 8-1-1”;按“右箭头”键,此时“高报”反色;如图“图 8-1-1”按上下键,选择需要的报警方式“高报”“低报”,按“OK”键保存,提示“保存成功”,如图“图 8-1-3”按“取消”键返回。

## 7.2.10 10-测试:

进入菜单会出现如下图所示内容:



进入菜单如图 9-1-1,按数字键 0-9 输入需要的数字,按“OK”键,如图 9-1-2,此时会有对应大小的电流输出,按“取消”键返回。

**注意:** 电流范围为 4-20mA,对应输入数值为 04.00—20.00,如输入范围不在这之内,会出现图 3-9-3,此时无电流输出,再输入正确的值,按“OK”键,即可输出需要的电流。

## 四 功能特性

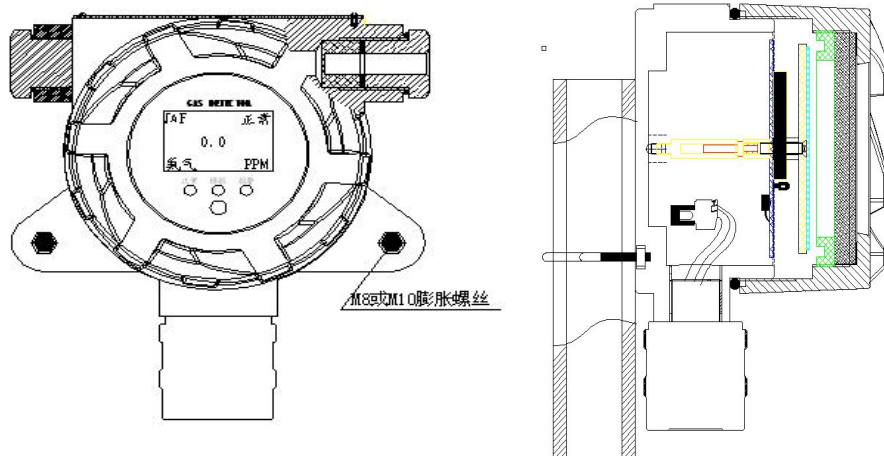
- ⊙ 智能性: 采用单片微处理机完成气体浓度值测量;
- ⊙ 双高阻前置放大器: 输入阻抗高,防噪音,抗干扰能力强;
- ⊙ 一点标定和已知浓度标定二种标定方式;
- ⊙ 人机对话: 菜单操作结构,使用者按照屏幕上的提示就可操作;
- ⊙ 跟踪零点: 实现零点自动跟踪,抗漂移;
- ⊙ 软件设定输出电流: 软件可任意设定 4~20mA 输出,用于模拟测试;
- ⊙ 测量范围和报警上、下限自由设定;上、下限超限报警提示;
- ⊙ 一组继电器控制开关,可选择干接点输出或 24VDAC 输出;

## 五 安装与电气连接

仪表应是测量气体种类的不同安装在不同的高度(距离地面),比如氢气,要安装在顶部,可燃气的测量,一般安装在传感器底部距离地面 50CM 的高度。安装前请先确定测量气体的分子式,仪器的测量范围为一探头位中心,7.5m 半径范围内(国家标准)。仪器的周围应有一定的空间,便于仪表的操作及检修,应尽可能接近取样点,以便于进行电气连接。

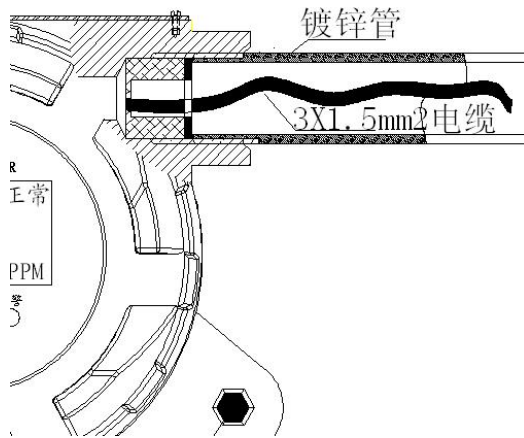
5.1 仪表安装:

仪表适合上盘嵌入安装, 开孔见图一, 开孔尺寸为 91×91mm。将仪表嵌入方孔中, 用配置的支架固定即可。



图一 仪表安装

5.2 防爆安装:



图二 仪表防爆安装图

★ 调零: 确认仪表在洁净空气环境中, 按“左右箭头”键, 选择是/否, 对用的字体出现反色, 如图 6-1-1 和如图 6-1-2, 按“OK”键, 提示“保存成功”, 如图 6-1-3, 按“取消”键返回。

7.2.6 6-标气浓度:

设置方法等同 6.2.2

7.2.7 7-满城标定:

★ 标定: 以 0.3 升 / 分流量向传感器通入标准气, 待示数稳定后, 进行标定, 操作方法等同 3-5

7.2.8 8-电流校准:

进入菜单会出现如下图所示内容:

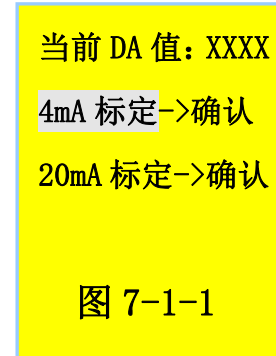


图 7-1-1

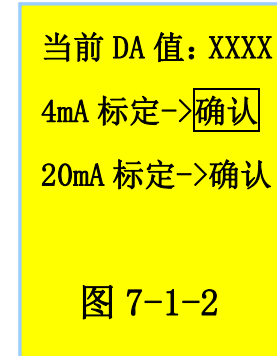


图 7-1-2

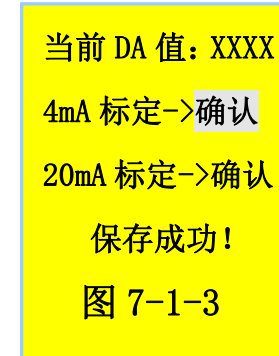


图 7-1-3

在进行电流校准时, 首先仪表要供电, 用一个高分辨率的基准表进行标定

进入菜单时首先标定 4mA, 如图 7-1-1 所示。按“右箭头”键, 界面会如图 7-1-2 变化,

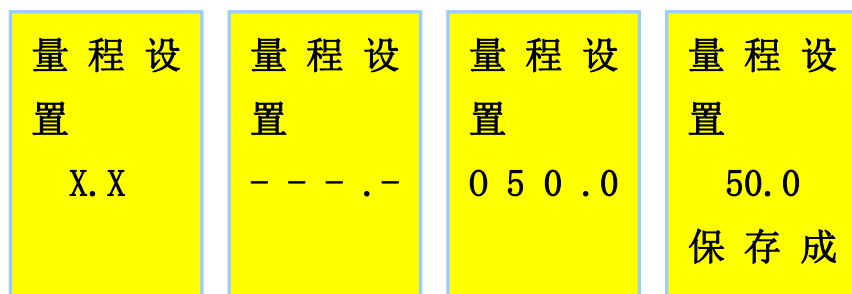
此时按“上下箭头”键, 调整 DA 值, 对应电流会发生变化, 调整电流在 4mA。此时, 按

“左箭头”键, 再按“下箭头”键选择 20mA 进行标定, 方法和 4mA 一样, 当 4mA 和 20mA

都调整好之后, 按“OK”键, 保存数值, 如图 3-8-3, 按“取消”键返回。

7.2.2 2-气体种类:

进入菜单会出现如下图所示内容:



子菜单进入时, 首先显示上一次以保存的量程值。如图 5-1-1, 按“OK”键, 机器出现图 5-1-2, 输入需要设置的气体量程, 如需要设置当前量程为 50.0PPM, 按遥控器的“0”、“5”、“0”、“0”四个按键, 图 5-1-3 按“OK”键保存, 提示“保存成功”如图 5-1-4, 按“取消”键返回。

7.2.3 3-一级报警:

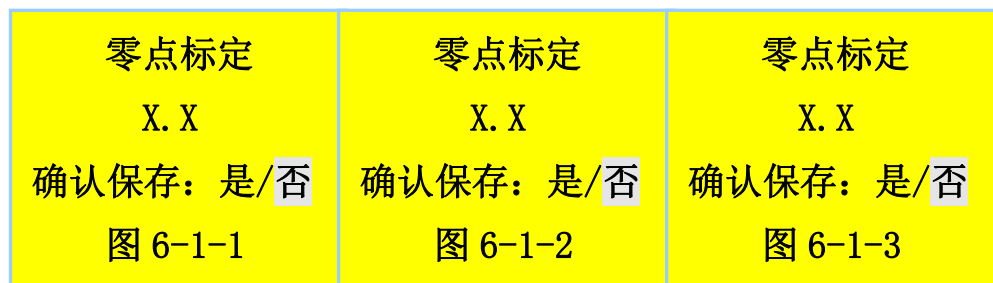
设置方法等同 6.2.2

7.2.4 4-二级报警:

设置方法等同 6.2.2

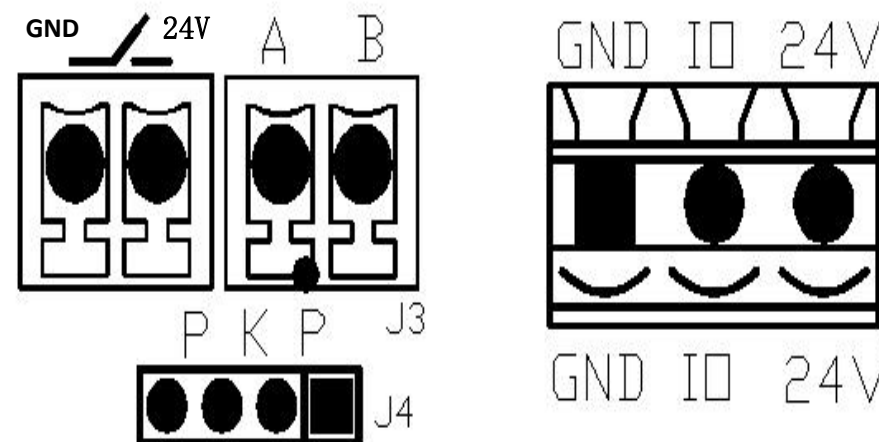
7.2.5 5-零点标定:

进入菜单会出现如下图所示内容:



六 仪表接线图

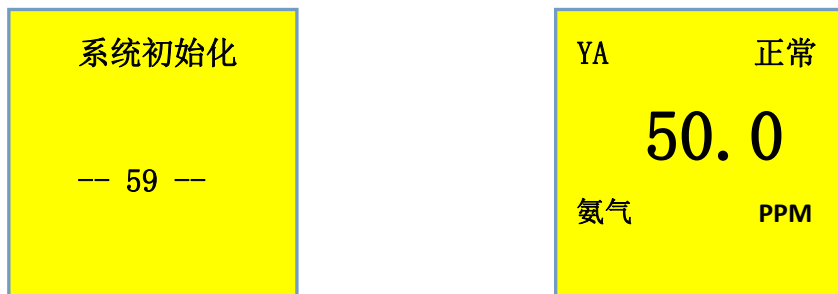
1. 接线时必须切断电源
2. 在打开盒盖之前, 必须确认周围环境中无可燃性气体存在, 否则与电源连接时, 有可能会成为引爆环境中可燃性气体的点火源, 导致损失及严重伤害, 甚至死亡。
3. 本产品为分线制变送器电流型 4-20mA 输出, 三线制变送器 (也可以说是 4 线制), 下图为 PCB 丝印层图(图-A), 标记有接线端子所对应的接线位, 仪表采用直流 24V 供电, 其中 GND 为 24V 电源负接线端, 24V 为 24V 电源正接线端, IO 为电流输出。
4. 本产品带有输出直流 24V 或干接点输出, J4 为跳线选择块 (配有 2 个跳线帽), 当跳线帽插在 P (表示 POWER) 是输出直流 24V(左“-”右“正”), 如图-A; 当跳线帽插在 K 时输出干接点 (最大允许流过电流 0.5A)。



图三 仪表电气接线图

## 七 详细操作说明

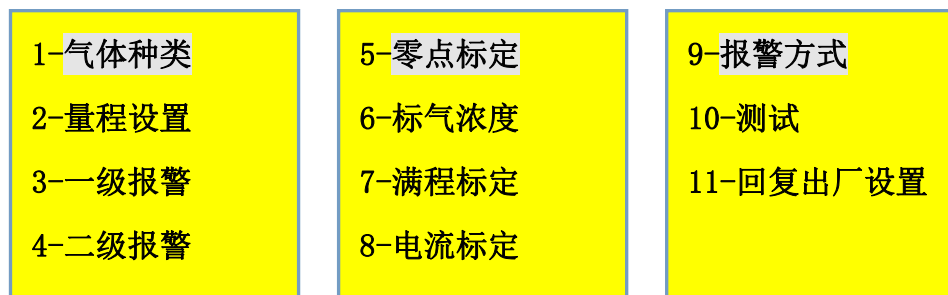
**7.1 开机：**使用前应检查所有的管路连接及电气连接，接通电源后仪表显示如下图四左，数秒后仪表便进入测量主显示如下图四右。



图四 仪表开机及仪表屏幕主显示

### 7.2 主菜单：

1. 调试 本表采用液晶显示屏，红外按键操作，最大显示 1000。
2. 通电 仔细检查仪表接线是否正确无误，确认供电电压正常，接电源。
3. 功能介绍：按遥控器的 MENU 按键，机器出现“请输入密码‘---’”，此时输入密码“0000”，按“OK”键，机器跳转到菜单界面选择。菜单共 3 页，可按红外遥控的上下左右键进行选择，当对应的菜单变成反色时，按“OK”键，进入菜单，按“取消”键返回主界面，菜单的详细内容如下图：

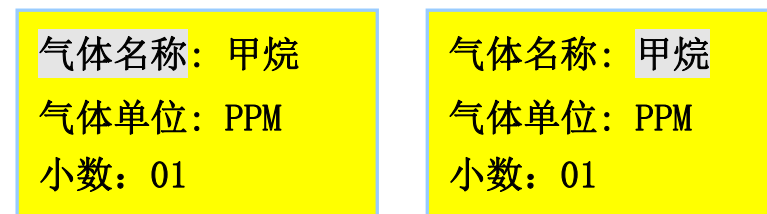


### 菜单说明：

- ★ 1-气体种类：用于气体名称，气体单位，小数点的选择；
- ★ 2-量程设置：用于设置气体变送器的最大量程；
- ★ 3-一级报警：用于设置预报警值；
- ★ 4-二级报警：用于设置报警值；
- ★ 5-零点标定：用于气体变送器的校准；
- ★ 6-标气浓度：用于气体变送器标定时，标气浓度的选择；
- ★ 7-满程标定：用于气体变送器的校准；
- ★ 8-电流标定：用于输出的 4-20mA 标准信号的校准；
- ★ 9-报警方式：用于选择高报或低报；
- ★ 10-测试：用于模拟测试，可直接输入电流；
- ★ 11-回复出厂设置：用于恢复出厂前的一些参数；

#### 7.2.1 1-气体种类：

进入菜单会出现如下图所示内容：



左右键用于切换子菜单类型选择，如“气体名称”反色时，按“右箭头”键，此时“甲烷”反色；按上下键，选择需要的气体名称，其它选项菜单设置，方法一样，当 3 个子菜单设置好后，按“OK”键保存，提示“保存成功”，按“取消”键返回。