

O_2/N_2 分析仪使用说明书

感谢您使用氧/氮气分析仪系列产品。

请妥善保管本手册，以便在您日后需要时能及时查阅、获得帮助。

版权声明

本手册版权属我公司所有，未经书面许可，本手册任何部分不得复制、翻译、存储于数据库或检索系统内，也不可以电子、翻拍、录音等任何手段及方式进行传播。

我司秉承科技进步原则，不断致力于产品改进、提高产品性能，公司保留任何产品改进而不预先通知的权利。

如果用户不依照本手册说明擅自安装或修理更换部件，由此产生的责任由用户负责。

用户服务指引

- 1、在使用本产品前，请根据产品出厂清单仔细核对附件、产品合格证及出厂检验报告是否齐全，若发现不全，请立即与销售商或厂家联络。
- 2、本产品自售出之日起十二个月内，凡用户遵守贮存、运输及使用要求，而产品质量低于技术指标的，凭保修单享受免费维修。
- 3、因违反操作规定和要求而造成的损坏、非我公司指定的技术服务部维修引起的故障或由于不可抗拒因素引起的产品质量问题，我公司将进行收费维修。
- 4、产品进行维修时，请主动出示产品保修卡。不能出示的将作为收费维修。
- 5、如果您对我们提供的产品和服务有任何疑问或不满，包括产品技术、质量、安装维修、服务态度、收费标准等问题，请您及时联络我们，我们将会对您的意见妥善处理。

使用注意事项

- 本仪器不可在又爆炸危险性的场合使用
- 本仪器的调试、操作和维护应由转人负责
- 非必要不可打开机壳
- 本仪器在工作过程中，应尽量远离大功率电缆、大功率继电器等电磁干扰源

目 录

1 概述.....	1
2 应用范围.....	1
3 主要技术指标.....	1
4 产品结构图说明.....	2
5 按键操作说明.....	6
5.1 进入菜单方式.....	7
5.2 报警模式设置.....	7
5.4 开机时间设置.....	8
5.5 密码修改.....	8
5.6 恢复出厂设置.....	8
5.7 4MA 输出校准.....	8
5.8 20MA 输出校准.....	9
5.9 设备地址设置.....	9
5.10 RS485 波特率设置.....	9
5.11 浓度校准.....	9
7 RS485 通讯协议.....	10
8 注意事项.....	10
9 保修与维护.....	10
10 储存.....	11
11 配件及其他.....	11

1 概述

O₂/N₂分析仪采用离子流氧传感器为测量单元，经过单片机对信号进行处理换算，直接计算出氮氧混合气体中的氧气浓度值，并直接经过数码管显示氧气浓度值或推算出氮气浓度值显示。本仪器标配一个可编程报警点、一个可编程电流信号（4-20mA）输出,一组报警开关量输出，一个标准RS485通讯接口；

2 应用范围

O₂/N₂分析仪适用于氮氧混合气体中或者空气中氧浓度的测定，请典型应用场景如下：

- ◆ 空分行业
- ◆ 化工及冶炼行业
- ◆ 高温熔炉送氧浓度测试
- ◆ 半导体保护气体中氧浓度的检测
- ◆ 动植物培养、蔬菜、食品加工储藏过程中氧浓度检测
- ◆ 隧道、深井、人防工程等场合氧浓度检测

3 主要技术指标

检测原理：离子流氧传感器；

测试范围：10ppm~21%、100ppm~21%、0.1%~21%，其他量程可定制；

测量误差：10ppm~100ppm O₂ ±5ppm；
 100ppm~2% O₂ ±0.04%；
 2%~21% O₂ ±0.4%；

响应时间：T₉₀≤30s；

采样方式：气体通入式；

气体流量：500~1000ml/min；

进气压力：常压±10%（气体出口严禁堵塞）；

环境温度：-10℃~55℃；

相对湿度：<85%RH；

模拟量输出：可编程 4-20mA 电流输出（外接负载 $<500\Omega$ ）；
数字量输出：标准 RS485 通信接口，标准 MODBUS RTU 通信协议；

继电器触点容量：24VDC, 0.2A；

供电电源：220VAC $\pm 10\%$, 50/60HZ, 功耗 $<10VA$ ；

状态指示：1ed 小灯；

调试方式：按键；

传感器寿命： >2 年（正常使用）；

分析仪寿命： >5 年（正常使用）；

外形尺寸：L \times W \times D =160mm \times 80mm \times 167mm；

4 产品结构图说明

4.1 前面板介绍

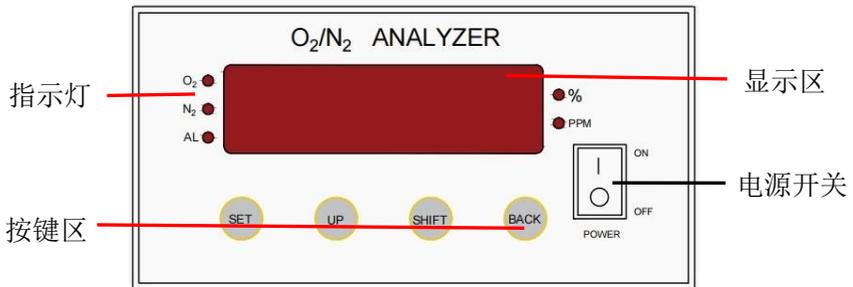


图 1 前面框

显示区：

由五位 LED 数码管组成，是人机交互的显示窗口。在标准测量模式下用于显示气体的浓度值或提示信息；在菜单模式下用于显示菜单、选项、设置数据等。

电源开关：

分析仪的电源开关，按下“1”为开，按下“0”为关。

指示灯：

由五个指示灯组成，用于指示分析仪的状态，指示灯功能如下表所述。

指示灯	功能
AL	分析报警时，持续点亮，开机倒计时时闪烁，否则熄灭
N ₂	氮显示且显示内容为氮浓度值时持续点亮
O ₂	氧显示且显示内容为氧浓度值时持续点亮
%	显示值的单位为%，持续点亮，否则熄灭
ppm	显示值的单位为 ppm，持续点亮，否则熄灭

按键区：

分析仪的功能按键，是控制人机交互显示的输入设备，由四个轻触按键组成，名称和功能如下表所述。

按键	名称	功能
SET	菜单键	在标准测量模式下点击该键进入主菜单操作权限密码输入状态
	设置键	1、选择菜单后点击该键才能进入选中菜单 2、改变菜单中的数值后需点击该键确认
UP	上移键	向上翻滚选择菜单
	上调键	设置数值时，每单击一次，将当前数值加 1
SHIFT	移位键	设置数值时，每单击一次，将光标位向右平移 1 位
BACK	返回键	进入菜单设置时，每点击一次，返回上一层菜单界面

4.2 后面板介绍

分析仪供电电源为 220V AC ，其后面板如下图所示：

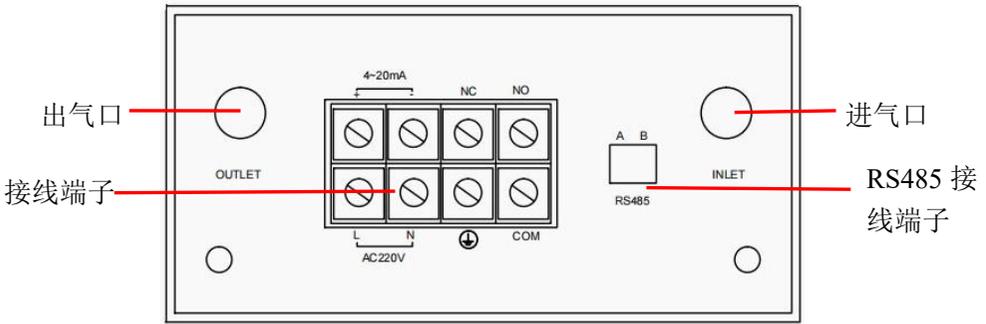


图 2 220V AC 电源型后面

接线端子:

分析仪 4-20mA 模拟量输出、报警开关量输出、供电电源的接线端口，各端口标识与功能如下表所示。

端口标识		功能
4-20mA	+	4-20mA 模拟输出正极接线端口
	-	4-20mA 模拟输出负极接线端口
NC		报警继电器常闭端，报警时与 COM 断开，否则导通
NO		报警继电器常开端，报警时与 COM 导通，否则断开
COM		报警继电器公共端，报警时与 NO 导通，否则与 NC 导通
AC220V	L	200V AC 火线
	N	200V AC 零线
		地线
RS485	A	RS485 信号 A 端接线端口
	B	RS485 信号 B 端接线端口

INLET:采样气体进气口

OUTLET: 采样气体出气口

4.3 机械尺寸图

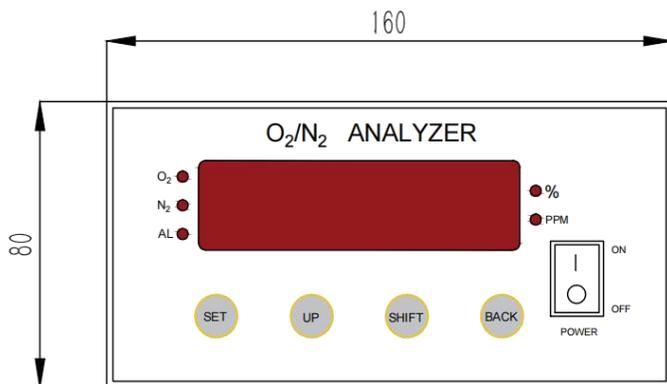


图3 前面框尺寸图

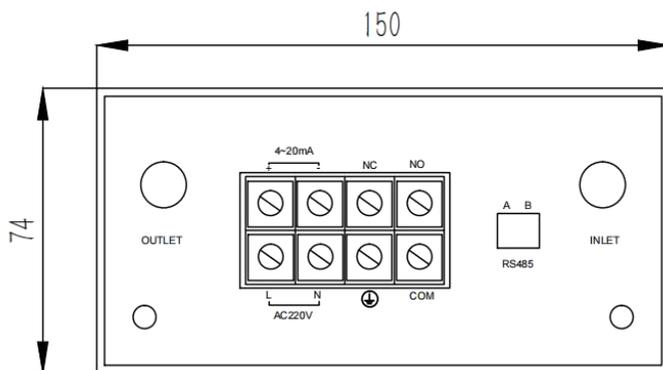


图4 后面框尺寸图

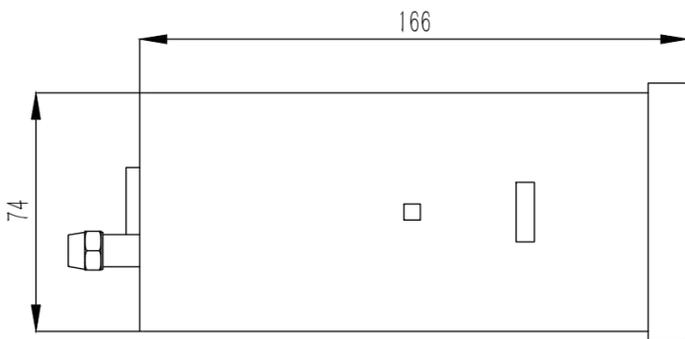


图 5 侧面尺寸图

5 按键操作说明

按键由“SET”键，“UP”键，“SHIFT”键，“BACK”键四个键组成。

气体检测仪的用户登录密码为：1111。

注意：“SET”键，“UP”键，“SHIFT”键，“BACK”键都是单次触发键，及时一直按键也只能触发一次，两次按键之间要有 1s 以上的间隔；功能设置必须按“SET”键后才会生效，设置完毕后需要按“BACK”键退出设置界面才能回到显示界面。有效设置内容可断电保持，直到下次更改为止。

显示状态说明：

用户使用功能列表			
FU01	报警方式设置	FU02	报警值设置
FU03	开机时间设置	FU04	密码修改
FU05	恢复出厂设置	FU06	4mA 输出校准
FU07	20mA 输出校准	FU08	设备地址设置
FU09	RS485 波特率设置	FU10	浓度校准
FU11	O ₂ /N ₂ 选择（厂家）	FU12	量程下限设置（厂家）
FU13	量程上限设置（厂家）	FU14	传感器信号显示（厂家）

参数说明：

(1) 报警方式设置：设置报警方式，0 无报警（默认），1 表示低报，2 表示高报；

(2) 报警值设置：设置分析仪的报警值动作值；

(3) 密码修改：修改当前用户密码，厂家默认为：1111 。

(4) 开机时间设置：修改开机倒计时时间，默认为：180s 。

(5) 恢复出厂设置：恢复到出厂设置，一旦恢复需要重新设置参数，请谨慎操作，用户恢复密码：1111。

(6) 4mA 输出校准：校准模拟输出 4mA 基准；

(7) 20mA 输出校准：校准模拟输出 20mA 基准；

(8) 设备地址设置：修改设备 RS485 通讯地址，默认为 01 ；

(9) RS485 波特率设置：修改设备 RS485 通讯波特率，默认为 9600；波特率设置 96 代表波特率为 9600；设置 1152 代表波特率 115200；实际波特率=显示数据*100；

(10) 浓度校准：当传感器示值漂移时，可以通讯标气对浓度进行校准，最多可以校准 4 个点；

5.1 进入菜单方式

正常状态下，按“SET”键一次显示“0000”进入密码输入界面，数值闪烁位表示当前可修改位，按“UP”位一次数值加 1，数值加到对的数值后，按下“SHIFT”键，闪烁位移位进入下一位数值的修改，当输入“1111”按下“SET”键后进入菜单界面。

5.2 报警模式设置

有正常状态登陆密码后，调制显示“FU01”，按下“SET”键，显示“0”（默认值，关闭报警），需要改动此值时可按“UP”键进行修改，然后按“SET”键，显示“SUCC”表示修改成功，按下“BACK”键，回到功能选择界面，可选择修改其他设置，也可以再次按下“返回”键，回到正常状态。

其中 0：关闭报警（默认）；

1：低报模式；

2：高报模式；

5.3 报警值设置

有正常状态登陆密码后，显示“FU01”，按下“UP”键，调到“FU02”，按下“SET”键，显示“10.000”（默认值），需要改动此值时可按“UP”键进行修改，设置范围为0ppm~99.999%，然后按“SET”键，显示“SUCC”表示修改成功，按下“BACK”键，回到功能选择界面，可选择修改其他设置，也可以再次按下“BACK”键，回到正常状态。

5.4 开机时间设置

有正常状态登陆密码后，调制显示“FU01”，按下“UP”键，调到“FU03”，按下“SET”键，显示“180”（默认时间），需要改动此值时可按“UP”键进行修改，然后按“SET”键，显示“SUCC”表示修改成功，按下“BACK”键，回到功能选择界面，可选择修改其他设置，也可以再次按下“返回”键，回到正常状态

5.5 密码修改

有正常状态登陆密码后，显示“FU01”，按下“UP”键，调到“FU04”，按下“SET”键，显示“1111”（默认为1111），然后按“UP”键，修改当前闪烁位的数值，然后按“SHIFT”键跳到下一位数值修改，4位数值修改完后按下“SET”键，显示“SUCC”表示恢复成功，按下“BACK”键，回到功能选择界面，可选择修改其他设置，也可以再次按下“BACK”键，回到正常状态。

5.6 恢复出厂设置

有正常状态登陆密码后，显示“FU01”，按下“UP”键，调到“FU05”，按下“SET”键，显示“0000”（默认值），输入用户密码（默认1111），然后按“SET”键，显示“SUCC”表示恢复成功，按下“BACK”键，回到功能选择界面，可选择修改其他设置，也可以再次按下“BACK”键，回到正常状态。

恢复出厂设置，一旦恢复需要重新设置参数，请谨慎操作。

5.7 4mA 输出校准

有正常状态登陆密码后，调制显示“FU01”，按下“UP”键，

调到“FU06”，按下“SET”键，显示初始设定值，需要改动此值时可按“up”键进行修改，然后按“SET”键，显示“SUCC”表示修改成功，按下“BACK”键，回到功能选择界面，可选择修改其他设置，也可以再次按下“BACK”键，回到正常状态。

5.8 20mA 输出校准

有正常状态登陆密码后，调制显示“FU01”，按下“UP”键，调到“FU07”，按下“SET”键，显示初始设定值，需要改动此值时可按“up”键进行修改，然后按“SET”键，显示“SUCC”表示修改成功，按下“BACK”键，回到功能选择界面，可选择修改其他设置，也可以再次按下“BACK”键，回到正常状态。

5.9 设备地址设置

有正常状态登陆密码后，显示“FU01”，按下“UP”键，调到“FU8”，按下“SET”键，显示“011”（默认为01），然后按“UP”键，修改当前闪烁位的数值，地址修改范围0-254，修改完成后，按下“SET”键，显示“SUCC”表示修改成功，按下“BACK”键，回到功能选择界面，可选择修改其他设置，也可以再次按下“BACK”键，回到正常状态。

5.10 RS485 波特率设置

有正常状态登陆密码后，调制显示“FU01”，按下“UP”键，调到“FU9”，按下“SET”键，显示“96”（默认波特率为9600），需要改动此值时可按“UP”键进行修改，然后按“SET”键，显示“SUCC”表示修改成功，按下“BACK”键，回到功能选择界面，可选择修改其他设置，也可以再次按下“BACK”键，回到正常状态。

波特率设置96代表波特率为9600；设置1152代表波特率115200；实际波特率=显示数据*100；

5.11 浓度校准

有正常状态登陆密码后，调制显示“FU01”，按下“UP”键，调到“FU10”，按下“SET”键，显示“AU-01”，可按“UP”键选择需要校准当前的第几个点，按下“SET”键，表示对选择的点进行校准，需要改动此值时可按“UP”键进行修改，然后按“SET”键，

显示“SUCC”表示修改成功，按下“BACK”键，回到功能选择界面，可选择修改其他设置，也可以再次按下“BACK”键，回到正常状态。

注意该操作需要在通入稳定标气 5min 的前提下进行操作，用户可修进行校准的点数为 4 个；

7 RS485 通讯协议

RS485 通讯协议采用 MODBUS RTU 标准协议，功能码仅支持 03H 和 10H ；

通讯地址：01 （默认）

波特率：9600（默认）

注：通讯地址和波特率都可以通过按键进行修改；

请求指令说明：

读测量浓度指令为：01 03 00 02 00 02 65 CB

传感器返回指令为：01 03 04 00 0C 2A A3 65 29

其中对应的浓度值:0X000C2AA3 换成十进制为 797347 ，单位为 PPM ，转换为%VOC 单位则浓度值为 79.7347% 。

8 注意事项

① 本仪表需在无腐蚀性气体、油烟、尘埃并防雨的场所使用，防止从高处跌落或受剧烈震动。

② 勿使本仪表经常接触浓度高于检测范围以上的高浓度气样，否则会损失传感器工作寿命。

③ 本仪表出厂前均经检查测试，为保证测量精度，应定期进行校准标定，建议半年校准一次，也可根据现场有关规定进行定期校准。

9 保修与维护

1 本产品保修期一年(易损件除外)，正常使用情况出现故障，可享受免费工厂维修、维护服务。对于人为及自然灾害、非正常使

用所造成的损害不属保修范围。

2 若传感器寿命到期，请与我公司联系，以便更换新的传感器。

3 若用户不能排除故障，可将仪器寄回我公司维修，我们将以最快的速度排除故障并交回用户。

10 储存

仪表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，存放位置应少尘、无烟、无水汽切周围无酸性、碱性钝腐蚀性气体。

小心轻放，切勿重压！

11 配件及其他

包装提供纸盒一个、氧/氮气分析仪一台、安装配件 1 份、说明书一份、合格证保修卡一份。氧/氮气分析仪出厂前都经过检验合格并发放合格证及出厂检验报告，如在运输途中发生损坏现象，生产方负责更换。