



*Nernst Instrument*

Model **DH-2300 型**

# 氧 浓 度 分 析 仪

*Oxygen concentration analyzer operating instructions*

使用说明书



**南京能斯特仪器有限公司**

NERNST Instrument Co., Ltd. Nanjing

南京市浦口区浦东路6号6F

6 Pudong Road, Pukou, Nanjing China

**Tel: 025-58853705** Fax: 025-58875249

**<http://www.nst.cn>** E-mail: [njnstyq@163.com](mailto:njnstyq@163.com)

## 目 录

1、简介-----	3
2、仪器主要技术指标-----	3
3、仪器外形与结构-----	4
4、仪器的安装和使用-----	4
4.1、仪器的安装、使用安全注意事项-----	4
4.2、仪器的安装-----	5
4.3、仪器使用前的准备工作-----	6
4.4、开机操作-----	9
5、仪器的调试-----	10
5.1、氧量零点和氧量量程的调试-----	10
5.2、上、下限报警的设定及调整-----	11
5.3、输出零点和输出量程的校准-----	11
6、仪器的维护-----	12
7、仪器的运输和贮存-----	13
8、仪器到货时的检查验收-----	14
9、仪器的质保及售后服务-----	14

## 1、简介

DH-2300 型氧浓度分析仪是以微电脑为数据处理控制技术、以进口电化学氧传感器为检测元件的小型智能化仪器。主要用于工业在线氧浓度百分含量的分析测定。仪器不能用于有爆炸气氛的场合。

DH-2300 型氧浓度分析仪设计为在线连续工作或间断工作方式，采用液晶 LCD 数字显示氧浓度百分含量，清晰直观。仪器可任意设定待测气体氧量的上、下限报警点，当氧量超限时，仪器发出声光报警和输出开关信号，为监控和闭环控制提供方便。仪器输出 4~20mA 标准信号，可与计算机连接，完成数据的传递、存储、打印等功能。仪器使用简便，反应速度快，使用寿命长。适用于国民经济各行业对氧气浓度的分析检测。仪器外形（见图 1）



图 1 仪器外形图

## 2、仪器主要技术指标

- 2.1、 测量范围：0.01%~25.00%~50.00%~99.99% O<sub>2</sub> LCD 数显；
- 2.2、 基本误差：<±1%±1 字 F S；
- 2.3、 最小分辨率：0.01% O<sub>2</sub>；
- 2.4、 重复性：<±0.5%；
- 2.5、 零点漂移：≧基本误差；
- 2.6、 输出信号：4~20mA DC，负载 500Ω，

输出档位量程范围: I: 0.01%~25%; II: 0.01%~50% O<sub>2</sub>, III: 0.01%~99.99%

每档零点对应 4mA, 量程对应 20mA。 (可根据用户需要设定)。

- 2.7、响应时间: <30 秒 (T90);
- 2.8、上下限超限报警: (常开), 接点容量 100V/1A;
- 2.9、待测气体的压力: <50Kpa; 流量: 200ml/min±10/min;
- 2.10、环境温度: 10~35℃;
- 2.11、电源: ~220V±20%, 50Hz±5Hz, 功率: <15W;
- 2.12、外形尺寸: 144 (宽) ×144 (高) ×300 (深) mm;
- 2.13、开孔尺寸: 138<sup>+1</sup> (宽) ×138<sup>+1</sup> (高) mm;
- 2.14、仪器重量: ~2.2 kg;

### 3、仪器外形与结构

本仪器为嵌装式面板表, 安装在仪表盘上使用, 也可置于工作台上使用。仪器由进口电化学氧传感器、测量室、模块电源、放大器、CPU 微处理器、LCD 液晶显示器、面板操作按键等部分组成, 将上述部件组装在一体化机箱内构成仪器整机。

### 4、仪器的安装和使用

#### 4.1、仪器的安装、使用安全注意事项

- 4.1.1、禁止在通电状态下安装、拆解和维修仪器;
- 4.1.2、仪器不能安放在露天。应尽量避免在有雾气和腐蚀性气氛的场合中使用;
- 4.1.3、禁止将没有减压的高压气体直接通入仪器, 气体压力应 <50Kpa, 流量应在 200ml/min±10/min 的控制范围内;
- 4.1.4、不宜用含有油污或污染的管线做仪器进样气路管线;
- 4.1.5、仪器应远离强磁场和大功率电器及震动场合, 避免电磁

干扰和震动带来的故障。

## 4.2、仪器的安装

### 4.2.1、上盘安装。

本仪器的机箱为一体化嵌装式，可以上盘安装。上盘安装的开孔尺寸为  $138^{+1}$ （宽） $\times 138^{+1}$ （高）mm。安装前，请将仪器安装架卸下，将仪器嵌入屏上开孔内，再用两侧的安装架，将仪器固定在屏上即可。

### 4.2.2、进气管线的连接。

进气管线可用  $\Phi 3$  或  $\Phi 6$ mm 的金属管。连接时一定要垫好四氟密封垫圈，并把接口压帽拧紧。

仪器安装点应尽量选择靠近气源，避免因管线过长引起测量滞后。测量高压气体时，必须减压到 50Kpa 以下。常压或负压时，应配用采样泵，本公司可代配。

### 4.2.3、待测气体应当纯净。

待测气体应当纯净，如果气源含有粉尘或水汽，建议气样进行预处理或在进气端口加装过滤器，以免仪器因堵塞影响测量。

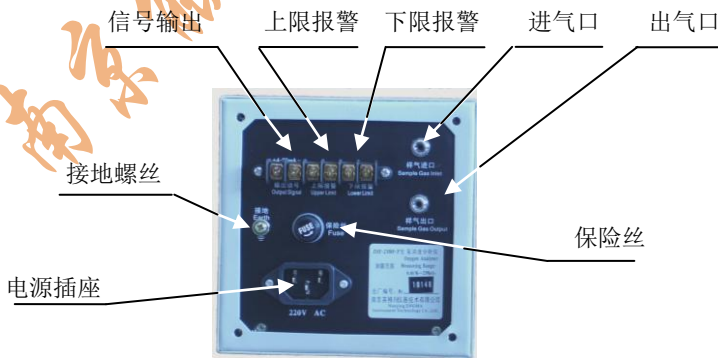


图 2 仪器的后部

**4.2.4、仪器后部的接线。**仪器的电源、输出端子、报警端子接线与进、出气管路接口均在仪器的后部。(见图2)

- ①. 电源：~220V 电源使用单相三眼插座，插头连接电源。
- ②. 接线端子的接线顺序为：（面对仪器后面板，自左向右）
  - a: 1、2 --输出信号端子（4~20mA“+”“-”）；
  - b: 3、4 --上限报警继电器常闭接点，报警时接点断开；
  - c: 5、6 --下限报警继电器常闭接点，报警时接点断开。
- ③. 仪器自身的气样进口的通孔为  $\Phi 3.2\text{mm}$ ，压紧帽的螺纹为  $\text{M}8 \times 1\text{mm}$ ，密封材料为 F4。仪器另配有附件，供接软管的接头及  $\Phi 3/\Phi 6\text{mm}$  金属管的过渡接头，供现场用软管或  $\Phi 6\text{mm}$  金属管接入，螺纹为  $\text{M}10 \times 1\text{mm}$ 。

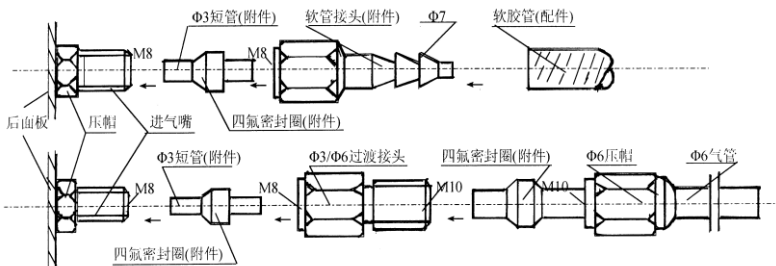


图3 软管接头及  $\Phi 3/\Phi 6\text{mm}$  过渡接头连接示意图

## 4.3、仪器使用前的准备工作

### 4.3.1、开机前的准备工作：

- ①. 检查电源的连接情况；
- ②. 有信号输出接线时，核对接线极性是否正确；
- ③. 测量高压气体时，通气前应检查减压阀是否处于关闭状态和管线接头的连接密封情况。
- ④. 测量常、负压气体时，应注意采样泵体和接头连接的密封性。

### 4.3.2、仪器面板布局和功能介绍

仪器面板的布局 (见图 4)。仪器操作、调试和校准均可通过面板上的按键开关实现, 操作简便, 以下分别叙述。

#### 4.3.2.1、液晶显示屏的显示内容 (见图 5)

- ①. 上、下限报警显示: 仪器如果不设定上下限报警, 该处不显示报警符。仪器设置了上、下限报警点后, 一旦超限, 就会在显示屏的左上角出现报警符号, 上限报警时, 框内会显示“上”字; 下限报警时, 则会显示“下”字。报警时, 仪器同时发出报警声响。



图 4 仪器的前面板布局

- ②. 氧量显示: 显示的数字为当前的氧量值, 显示范围: **0.01%~99.99%**。
- ③. 输出档位显示: 仪器输出信号为 **4~20mA** 分三档, 即 **0.01~25.00%**、**0.01~50.00%**、**0.01~99.99%O<sub>2</sub>**。  
(可根据用户现场需要设定三档量程范围。)

**注意:** 如果现场不使用输出信号或不使用上下限报警时, 则无需事先设定输出档位, 这时, 档位置于任意档均可。因为仪器显示的氧量值不受输出信号档位的控制, 是自动换挡的。但是如果需要使用 4~20mA 输出信号或设定上下限的, 事先一定要确定档位。



图5 仪器的显示屏

## 4.3.2.2、仪器的操作按键（见图6）：

- ①. 【确认键】：长按此键 3~5 秒，仪器进入调试状态，显示屏出现两行中文调校菜单。上一行内容为当前可调整的项目和当前参数，此时配合用【上、下键】，将参数修改到需要值。

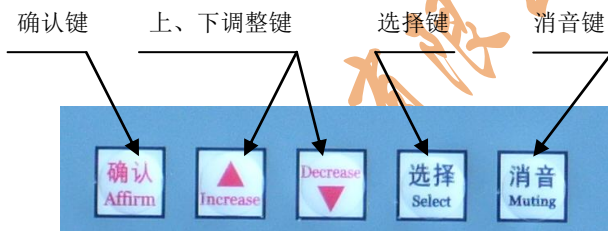
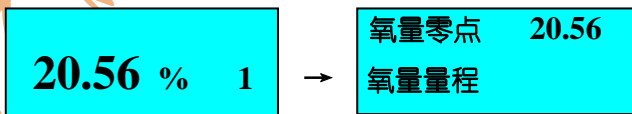
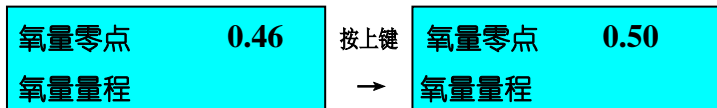


图6 操作按键图

一项内容调校完成后，更换调试内容时，请按【选择键】，按一次换一项内容。长按**确认键**可退出调试状态，返回到工作状态。



- ②. 【上、下键】：在工作状态时按此键不起作用，仪器进入调试状态后用此键可以设定或修改参数。下图示意修改氧量零点值。



- ③. 【选择键】：仪器工作状态时，长按此键可以改变输出档位设置，改变设定时，显示屏右下方的数字会在 1~3 之间循环





气体的压力和流量，使通入仪器的气体压力小于 **50Kpa**，流量稳定在 **200ml/min** 左右，将管路接入仪器背后的进气口，拧紧压帽。

**4.4.3**、开启仪器前面板上的电源开关。显示屏所显示的数字即为待测气体的氧量值，待显示的数字稳定后即可读数。

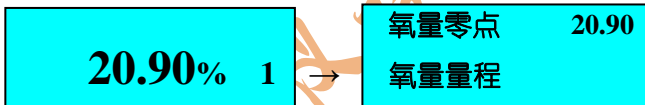
注意：通入仪器的气体流量大小会影响到氧量显示数，流量过大时，显示的氧量值会偏高，流量小时会使显示的氧量值偏低，所以一定要调节好流量！

## 5、仪器的调试

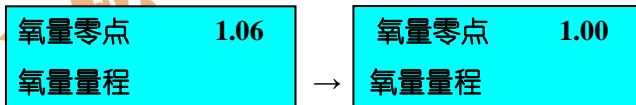
注意：下列调试步骤在结束退出时必须按【确认键】保存数据！

### 5.1、[氧量零点]和[氧量量程]的调试：

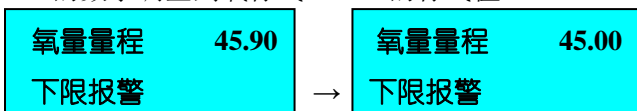
①. 长按【确认键】，仪器进入调试状态，屏显如下：



②. 在仪器进气口通入压力  $< 50\text{kpa}$ ，流量  $200\text{ml/min}$ ，氧含量在 **1%** 左右的氧标气，用【上、下键】将显示数调整到氧标气的氧量值  $1.00\%\text{O}_2$ 。



③. 按【选择键】，将菜单中的[氧量量程]提到上一行，以上述压力、流量通入每档量程 **90%**左右的氧标气，用【上、下键】将显示的数字调整到氧标气的氧量值。以第二档为例，量程为 **50%**，我们通入  $45.00\%$ 的氧标气。用【上下键】将显示的  $45.9$  的数字调整到氧标气  $45.00$  的标气值。



- ④. 再次通入 1.00% 的零点氧标气，重复[氧量零点]校准的②步骤，将显示数调准到 1.00 的标气值。
- ⑤. 再通入量程气为 45.00% 的氧标气，重复[氧量量程] ③校准步骤，将显示数调准到 45.00 的标气值。

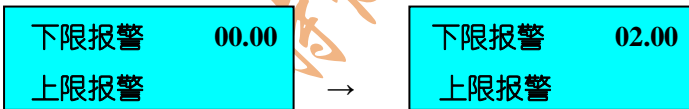
注意：1、在现场利用标准气校准仪器，可以提高仪器的准确度。

2、校准时，通入标气后，仪器的示值与标气值的误差在仪器误差范围内的，不需调整。

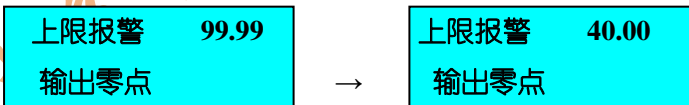
3、现场如果没有标准气时，可以使用已知氧含量的现场气体进行标定，简单易行。

5.2、仪器的上、下限报警的设定及调整：（当现场不需要设定上下限报警时，可以不进行以下的操作）

- ①. “下限报警”的设定：长按【确认键】进入后再按【选择键】，调到“下限报警”。如设定 2.00% 报警时，按【上键】，将 0.00 调到 2.00。

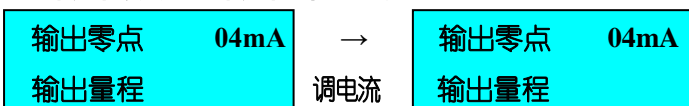


- ②. 按【选择键】，将“上限报警”调到上一行，如设定 40.00% 报警时，按【下键】，将 99.99 调到 40.00。



- ③. 欲解除报警时，按上述操作程序，分别将下、上限设定的数字调回到 00.00 和 99.99，然后长按【确认键】退出即可。

5.3、[输出零点]和[输出量程]的校准：



注意：仪器出厂前，4~20mA 输出信号均已校准，如果仪器电路

无故障或现场不使用输出信号的，可以将此项校准省略。

- ①. 长按【确认键】进入调试菜单，菜单最上一行为[输出零点 4mA]，表示此时可以进行输出零点的电流调试。
- ②. 在仪器后部接线端子的 1、2 接入 mA 表，1 接十，2 接一。
- ③. “输出零点”的输出电流应该为 4.00mA，如果电流指示不在 4.00mA，则用【上、下键】将输出电流调准到 4.00mA。
- ④. 按【选择键】将[输出量程 20 mA]调到第一行，此时看接入的 mA 表，应指示在 20.0mA，如果电流指示偏离 20.0mA，则用【上、下键】将输出电流调准到 20.0mA。
- ⑤. 将“输出零点”和“输出量程”的电流重复校准一次，长按【确认键】退出调试。



## 6、仪器的维护

### 6.1、保持待测气体的纯净：

本仪器设计为长期在线连续工作，在气体纯净的情况下，传感器的寿命能够达到 1.5~2 年以上，如压力、流量过大或瞬间的冲击以及仪器进入了粉尘、有毒、有害气体、水分、油污，会缩短仪器的使用寿命，严重时损坏传感器。

### 6.2、仪器闲置时的处理：

仪器长期搁置不用时，最好在低氧气体的环境中保存，这样可延长传感器的寿命。

### 6.3、仪器应当定期校准，保持良好的工作状态：

在环境温度变化较大的情况下，应及时校准仪器。使用 6 个月后，建议进行仪器检查和校准，确保氧传感器的灵敏度和准确性。

**6.4、仪器有误差时的处理：**仪器使用一段时间后，当感觉有较大误差或测量值明显偏离时，应当先检查管路有无漏气情况，必要时，请通入标准气体校准仪器。当无法进行正常标定或标定后达不到误差精度要求时，可以怀疑氧传感器老化或失效。

**6.5、仪器示值较长时间内不能稳定时的提示：**

较长时间贮存后使用，发觉仪器测量值反复变化较大、出现不能稳定。在排除因待测气体本身的变化如气体流量、压力以及工况的变化等影响等因素后，可以怀疑氧传感器的使用寿命已接近期限，因当考虑更换氧传感器。本仪器的传感器与测量室组件为可拆卸的，可单独更换传感器。

**6.6、开机后仪器报警**

仪器开机后，在没有通气的情况下，仪器报警，应检查仪器是否预设了超限报警，如有应予解除或消音。

## 7、仪器的运输和贮存

由于电化学传感器的电极在有氧的情况下就有反应，因此不易长时间贮存。又因其寿命与氧量高低有关，最好在低氧下贮存，且时间越短越好。长时间贮存会使传感器老化或失效。

**7.1、**经包装的仪器可以用铁路、公路、航空等带蓬的运输工具；

**7.2、**运输时，按“精密仪器、轻拿轻放”的原则，严格按包装箱上所示的规定要求操作；

**7.3、**运输存放时，严禁将仪器倒置、侧置，摞放不得超过三层；

**7.4、**运输或存放时的温度为  $5^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度  $<85\%\text{RH}$ ；

**7.5、**仪器运输或存放期间，严禁雨水浸入，避免剧烈的振动、跌落冲击；仪器应存放在少灰尘、无烟、无水气和无腐蚀性气氛的环境中。

## 8、仪器到货时的检查验收

**8.1、仪器到货后**，应及时开箱验货。验收时要核对产品型号、规格、随机文件、附件数量及检查仪器外观的完整、完好；

**8.2、通电检查**。重点检查仪器在运输途中内部有无损坏情况。检查时，接通仪器电源，仪器有数字显示即可；

**8.3、通气检查**，按要求通入仪器测量范围内的气体，有显示氧量的无运输故障；

**8.4、由验收人填写“用户意见反馈表”**，及时将验收情况反馈到本公司，便于及时建档。本公司希望与使用人员保持经常性的联系，希望用户提出宝贵意见。

**8.5、仪器成套应包括：**

- ①DH-2300 型 氧浓度分析仪 仪器主机 1 台；
- ②DH-2300 型 氧浓度分析仪 使用说明书 1 本；
- ③DH-2300 型 氧浓度分析仪 合格证 1 份；
- ④DH-2300 型 氧浓度分析仪 装箱清单 1 份；
- ⑤DH-2300 型 氧浓度分析仪 产品保修单 1 份；

## 9、仪器的质保及售后服务：

用户按本说明书要求正确使用、保管的情况下，产品质保期一年，（由于传感器为氧电池，不用时同样会损耗，因此该类产品的质保期均以该产品发货之日起计算，请用户谅解）。质保期内，本公司免费修理。如经鉴定，属人为损坏的，免人工费，收取材料费。本产品终身包修及长期提供零配件和技术支持。