

酸/碱/盐浓度计

NaOH-1016G

使用说明书



苏州闽泰瑞泽电子科技有限公司

简要操作说明

该手册包含了仪表所有的操作细节，以下的简要操作说明用于帮助用户尽快学会操作使用仪表。

- 1、**仪表安装：**将仪表固定在仪表柜的面板上或仪表箱内，防止太阳直射或水淋，连接好电源电缆线，先不要通电；
- 2、**电极安装：**根据现场要求，将电极以流通式（配流通池使用）、法兰式（配套法兰）。可查看 P4 页参考；
- 3、将电极的接线端按所标号码与仪表后接线端标号一一对接；
- 4、接通电源即可开始测量。

重要安全信息

请阅读和遵守下列各项：

- 当仪表选配使用 85~265VAC 供电电源时，仪表壳体内侧带有高电压，这可能导致危险出现。在靠近仪表的这个区域前，请务必断开线路电源。
- 接线或修理应有专业人员来完成，并且只对断电的仪表进行接线和修理。
- 一旦仪表出现安全问题，立即将仪表断电，以防止任何无意操作。

例如，当下列情况时可能为非安全状态：

- 1) 仪表出现明显的损坏；
- 2) 仪表无法正常运行或提供指定的测量；
- 3) 仪表在温度超过 50℃ 的环境中存放了较长时间。

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	3
5.1 仪表安装.....	3
5.2 电极安装.....	3
5.3 仪表后接线板连接.....	4
5.4 电气连接.....	5
六 功能键说明	5
七 详细操作说明	5
7.1 开机.....	5
7.2 主菜单.....	5
7.3 子菜单.....	6
7.4 参数说明.....	7
7.5 标定.....	8
八 校验维护菜单	8
8.1 输出电流校验.....	8
8.2 测试继电器校验.....	9
8.3 修改密码.....	9
8.4 输出信号校验.....	9
8.5 出厂恢复.....	9
8.6 售后服务.....	9
九 日常维护	9
十 成套性	11

一 概述

工业在线酸/碱/盐浓度仪(以下简称仪表)是带微处理器的水质在线监测仪。该仪表配置酸碱浓度电极,用于对水溶液的酸碱浓度值和温度值进行连续监测和控制。广泛用于电厂、石油化工、冶金、纸业、环保水处理、轻工电子等领域。如电厂冷却水、补给水、饱和水、凝结水和炉水、离子交换、反渗透 EDL、海水蒸馏等制水设备原水和产水水质的监测和控制。

仪表采用 LCD 液晶显示屏;智能型中文菜单操作;具有电流或通讯输出,测量范围自由设定,高低超限报警提示和两组继电器控制开关、迟滞量范围可调;自动或手动温度补偿;

根据用户需要可提供【流通式】【管道式】【沉入式】【法兰式】等多种形式安装流程的电导率电极。

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仪表(二次仪表)和酸碱浓度电极(一次仪表)两部分组成,电极接触被测溶液,仪表显示被测水溶液的酸/碱/盐浓度值和温度值及工作状态。

2.2 工作原理:

测量原理:为避免电极极化,仪表产生高稳定度的正弦波信号加在电极上,流过电极的电流与被测溶液的电导率成正比,仪表将电流由高阻抗运算放大器转化为电压信号后,经程控信号放大、相敏检波和滤波后得到反映电导率的电位信号;微处理器通过开关切换,对温度信号和电导率信号交替采样,经过运算和温度补偿后,得到被测溶液在 25℃时的电导率值和当时的温度值。

温度补偿原理:电解质溶液电导率受到温度变化的影响,需要进行温度补偿。弱的水溶液的温度系数为 2.00%/℃,浓度越大,温度系数越小。对较低浓度($1\mu\text{S} \cdot \text{cm}^{-1}$)溶液的温度系数不采用 2.00%/℃,而由用户设置,范围为 0.00~9.99%。

三 技术参数

(1) 测量范围(量程根据不同电极常数设定):

NaCl	0-10%	CaCl ₂	0-22%
HCl	0-10%	NaOH	0-10%
HNO ₃	0-10%	H ₂ SO ₄	0-10%

温 度：0~80℃

分辨率： 电导率：0.01%

温 度：0.1℃；

- (3) 仪表基本误差： $\pm 1.0\%F \cdot S \pm 1$ 个字，温度： $\pm 0.5^\circ\text{C}$ ；
- (4) 电子单元自动或手动温度补偿范围：0~150℃（基准温度 25℃）；
- (5) 电子单元自动温度补偿误差： $\pm 0.3\%F \cdot S$ ；
- (6) 电子单元稳定性： $\pm 0.1\%F \cdot S \pm 1$ 个字/24h；
- (7) 电子单元的重复性误差： $\leq 0.1\%F \cdot S \pm 1$ 个字；
- (8) 电子单元报警误差： $\pm 1\%F \cdot S$ ；
- (9) 电子单元输出电流误差： $\pm 1\%F \cdot S$ ；
- (10) 信号输出：0~10mA(负载电阻 $<1.5\text{K}\Omega$)；4~20mA(负载电阻 $<750\Omega$)；
20~4mA(负载电阻 $<750\Omega$)；
- (11) 两组继电器控制触点：3A 240VAC，3A 28VDC 或 120VAC；
- (12) 供电电源（选配）：85~265VAC $\pm 10\%$, 50 $\pm 1\text{Hz}$ ，功率 $\leq 3\text{W}$ ；
9~36VDC，功率 $\leq 3\text{W}$ ；
- (13) 外型尺寸：98×98×130mm；
- (14) 安装方式：盘装（嵌入式）； 开孔尺寸：93×93mm；
- (15) 仪表重量：0.6kg；
- (16) 工作环境：
环境温度：-10~60℃；
相对湿度：不大于 90%；
除地球磁场外周围无强磁场干扰。

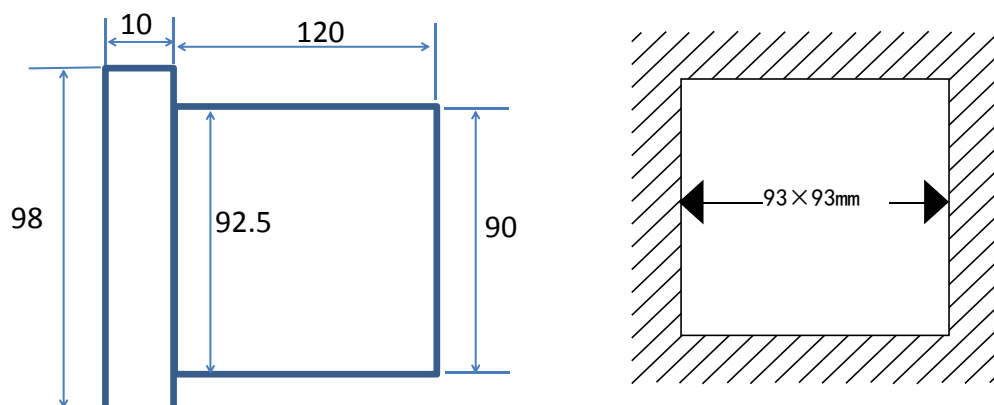
四 功能特性

- ※ 智能性：采用单片微处理机完成酸碱浓度值测量、温度测量和补偿；
- ※ 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；
- ※ 多参数同屏显示：同时显示电导率值、温度值和工作状态；
- ※ 软件设定输出方式：软件选择 0~10mA 或 4~20mA、20~4mA 输出；
- ※ 测量范围和报警上、下限自由设定；上、下限超限报警提示；
- ※ 两组继电器控制，迟滞量控制范围可调；
- ※ 自设密码和服务指南：用户可以自设或修改密码，以免无关人员进入造成误操作；为用户提供技术支持和售后服务联系方法。

五 安装与电气连接

仪表应安装在清洁、干燥、通风好、无震动的地方。仪表周围应有一定的空间，便于仪表的操作及检修，仪表应尽可能接近取样点，以便于进行电气连接。仪表与传感器之间的距离不要太远以方便校准操作。

5.1 安装： 仪表适合上盘嵌入安装，开孔尺寸为 $93 \times 93\text{mm}$ 。把仪表嵌入方孔中，用配置的支架固定即可。



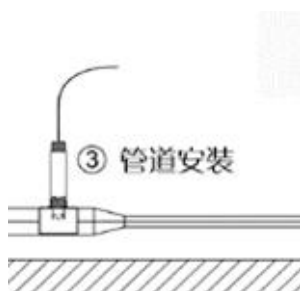
图一 仪表外形尺寸、安装开孔尺寸

5.2 电极安装：

①流通式：

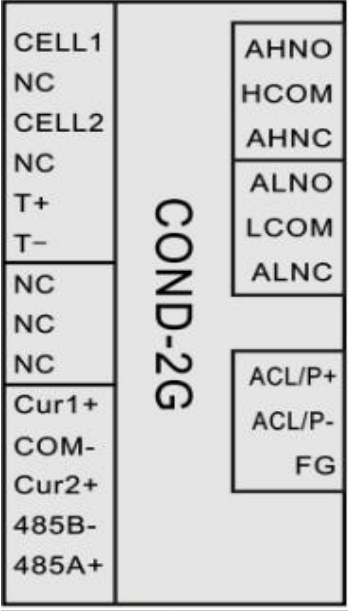


②管道式（保证电极测量部分完全接触到溶液，并且流量稳定）：



- ③法兰式：根据用户需求订制法兰安装。
- ④其它方式：如以上没有找到合适安装方法，请与厂家联系，订制特殊安装方式。

5.3 仪表后接线板连接：



图二 仪表后接线图

接线说明：

CELL1	电导电极	AHNO	继电器高报警常开触点
NC	空	HCOM	继电器公共端触点
CELL2	电导电极	AHNC	继电器高报警常闭触点
T+	温度电极+	ALNO	继电器低报警常开点
T-	温度电极-	LCOM	继电器公共端触点
Cur1	电流输出端 1 正极	ALNC	继电器低报警常闭触点
COM	电流输出公共端	ACL/P+	交流电火线/直流电正极
Cur2	电流输出端 2 正极	ACL/P-	交流电火线/直流电负极
485 B	通讯端 负极	FG	大地线
485 A	通讯端 正极		

5.4 电气连接：

仪表与传感器电极的连接：供电电源、输出信号、继电器报警触点及传感器电极与仪表的连接均在仪表后部，按图二接线。电极固定的电缆线引线长度常规为 5-10 米，接线端部有带标号的插片，将其插入仪表后部数字符号相同的接线端拧紧即可。

如果电子单元与传感器电极安装距离较远，用户可以预先通知厂家，加接中继器可延长达 100 米或更长。

六 功能键说明

面板上有 4 个触摸式按键：⇒（右）、⇑（上）、Esc 和 Enter。

⇒：数据输入时向右移动光标、菜单右移、光标快速下移；

⇑：菜单下移或数值循环；

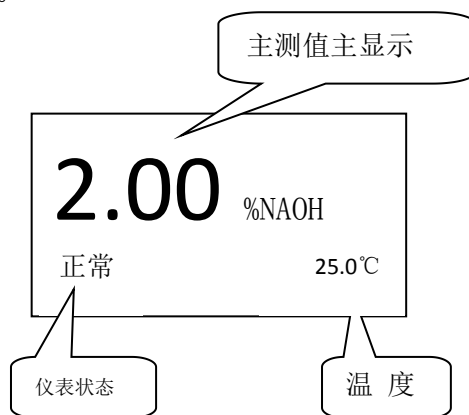
Esc：测量屏幕和菜单屏幕之间的切换或菜单屏幕中退回上一级菜单；

Enter：菜单项的选择或确认并结束数据的输入或某些状态的确认。

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，接通电源后数秒后仪表便进入测量主显示如下图三。



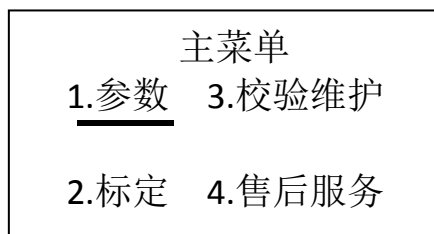
图三 仪表开机及仪表屏幕主显示

其中电导率值为主显示，温度、状态、电流数值为副显示。

状态显示信息：1. 正常 2. 高限报警 3. 低限报警，按向上键显示电流 1 和电流 2。

7.2 主菜单：

在主显示状态下按“Esc”键后，进入主菜单：

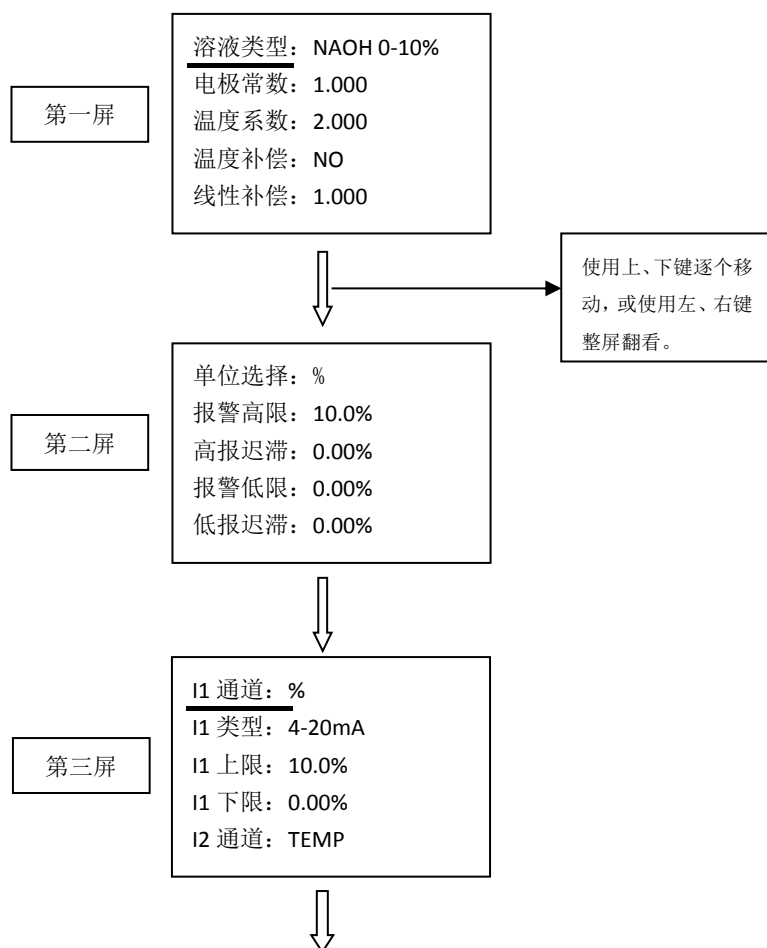


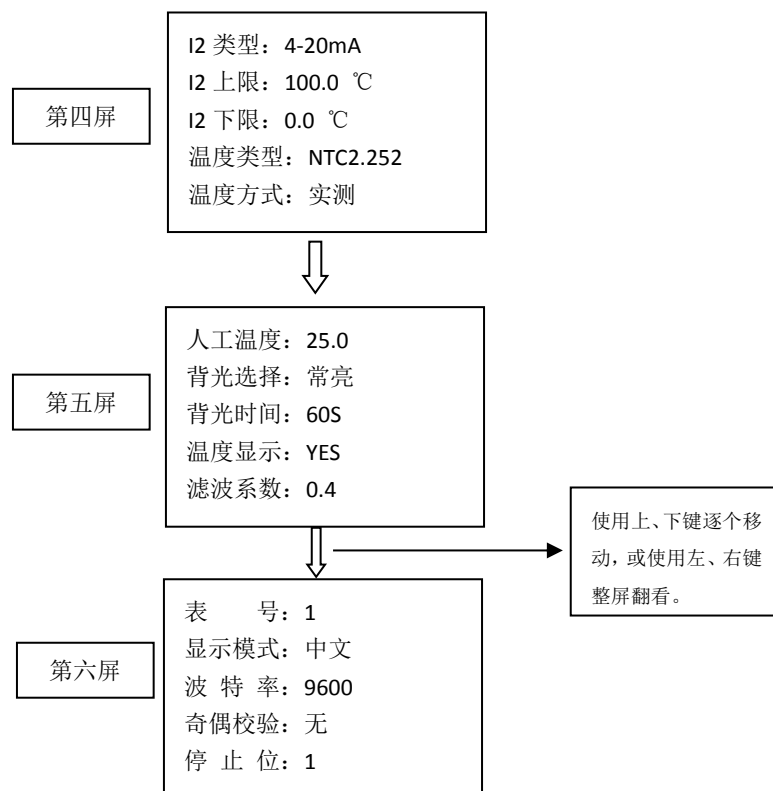
7.3 子菜单：

在测量前应根据实际情况对“参数”进行设定或修改，否则按仪表中已有的设定值进行。当光标在“参数”菜单下时按“Enter”键输入密码后再按“Enter”进入多项子菜单。进入本菜单前需要输入正确的密码（初始密码为0000）。进入该菜单后，将出现闪烁的光标指示在当前的参数项，根据所选参数移动光标后，按下“Enter”键进入该参数项可进行设定或修改。

重要提示：输入密码或进行数字参数修改时，使用上键移动变换数字“0~9”、“负号”和“点”，右键移动变换位置。

背光度调节方法：当仪表显示图四右时，同时按“上、右”键，出现方格背景，此时再按“上”或者“右”调节仪表的背光度，调到合适为止，按“确认”键保存设置。





7.4 参数说明:

- 1) “溶液类型”: NaOH—0; CaCl₂—1; NaCl—2; HNO₃—3; HCl—4; H₂SO₄—5;
- 2) “电极常数”: K(J)指明当前浓度电极的实际电极常数。使用前根据订购时确定的测量范围, 须将电极上标注的电极常数(设置)输入到仪表参数内。

- 3) “温度系数和温度补偿”: “温度补偿”项用于选择是否打开自动温度补偿功能。

选择“YES”, 表示仪表按自动温度补偿算法进行补偿, “温度系数”项设置不起作用;

选择“NO”, 表示仪表按“温度系数”项设置的系数进行温度补偿。

常规使用时请选择“NO”。

- 4) “线性补偿”: 显示现场标定后的数据, 初始数据为 1.000。
- 5) “单位选择”: 用于设置主显示的单位,
- 6) “报警高限”“高报迟滞”、“报警低限”“低报迟滞”: 设置报警值及迟滞量。
- 7) “I1 通道”: 用于设置第一路电流值对应类别;
 - “I1 类型”: 用于设置第一路电流值输出方式, 4-20mA、0-10mA、20-4mA。
 - “I1 上限”: 用于设置第一路电流对于上限。
 - “I1 下限”: 用于设置第一路电流对于下限。
- 8) “I2 通道”: 用于设置第二路电流值对应类别(选配功能);
 - “I2 类型”: 用于设置第二路电流值输出方式, 4-20mA、0-10mA、20-4mA。

“I2 上限”：用于设置第二路电流对于上限。

“I2 下限”：用于设置第二路电流对于下限。

9) “温度类型”：可设置 NTC2.252K、NTC10K、PT100、PT1000，其它可定制。

10) “温度方式”和“人工温度”：“温度方式”分“实测”和“人工”，“实测”指温度由温度传感器测量得到的；“人工”指温度是人为设定。“人工温度”用于设置温度值的大小。

11) “背光选择”和“背光时间”：背光可设置常亮或节能，当选择节能时，可设置背光的点亮时间 1-999 秒。

12) “温度显示”：可设置主界面上的温度值显示或者不显示。

13) “滤波系数”：用于设置仪表信号采集的频率，最大为 2.00，最小为 0.1。数值越小采集频率越快，反之则越慢。如仪表在一些场合受干扰或其它原因测量数值不稳定，可将“滤波系数”设置为 1 或更大以减慢仪表采集频率，减轻干扰保持稳定。

14) “表号”：用于通讯时对于仪表的设置，1-32。

15) “波特率”、“奇偶校验”、“停止位”：用于 RS485 通讯时设置。

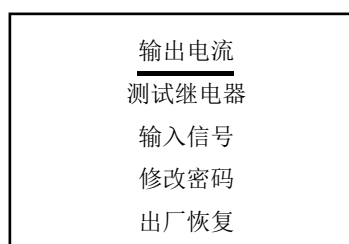
7.5 标定说明：

常规使用无须进行标定。

“标准溶液标定”：根据电极及测量范围配置相近的标准溶液进行电极校准。

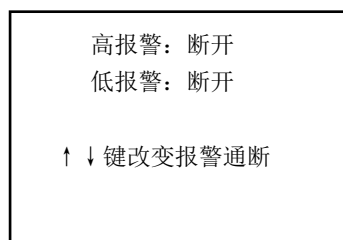
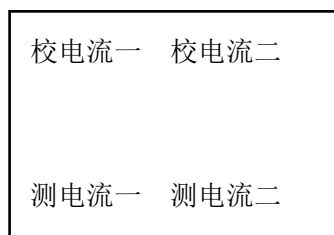
“现场标定”：可根据精度较高的实验室或便携式仪器的测量数据进行校准，校准数据反应在参数菜单的“线性补偿”数据中。

八 校验维护菜单



8.1 输出电流：

本项功能主要用于输出电流的检测及校正，请在不影响数据使用的情况下进行校正。将电流表或万用表接入仪表输出端，选择校准或者测试第一路或者第二路（选配）电流值，如仪表输出无异常，请不要随意改变校准值。

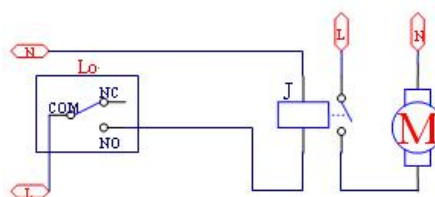
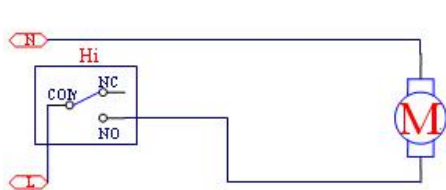


8.2 测试继电器校验：

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。按向上键高报警：断开或接通；按向下键低报警：断开或接通。

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。



8.3 修改密码：

进入此子菜单后，首先输入“原密码”（初始密码为 0000），然后输入“新密码”后按“确认”即可完成用户密码的修改。最多可设置四位密码，请牢记所设置的密码。

8.4 输入信号校验： 此功能用于生产厂家进行模拟调试时使用。

8.5 出厂恢复： 此功能用于恢复用户设置的参数数据及标定的数据。

8.6 售后服务： 本菜单显示生产销售商的联系方式。

九 日常维护

(1) 仪表一般不需日常维护，如出现故障时请不要擅自打开仪表自行修理，请联系本公司。

(2) 使用前先设置好参数，把“溶液类型”选择设置当前所测溶液的类型；把“电极常数”（电极上标注的实际常数），输入到仪表内。

(3) 保持电极电缆线及接插件干燥、连接接触良好，防水、防腐蚀。

(4) 使用中保证溶液在流通池内流通，并防止电极芯孔内阻塞影响测量；不用时要对电极用自来水清洗干净，防止电极沾污。

(5) 电极失效须替换新电极。

十 成套性

名 称	数 量
1) 电子单元	1 台
2) 浓度电极及连接电缆线	1 支
3) 仪表安装支架	2 只
4) 传感器安装附件（选配附件）	1 套
5) 操作手册	1 本
6) 合格证	1 张

注：使用前请检查购买仪表的成套性。

仪器使用小技巧：

1、如何找回忘记的密码？

答：进入售后服务菜单，当看到制造商联系方式时，长按“左”键，此时会显示“用户密码”，即当前仪表设置密码。

2、如何修正温度误差值（此方法仅用于较小误差，如实际值相差较大则需检测仪表及电极是否正常工作）？

答：进入售后服务菜单，当看到制造商联系方式时，“左”“右”键同时按，此时需输入密码“1234”，进入后将光标移动到“温度修改”，温度值偏小则直接输入误差值，温度值偏大则先输入负号再输入误差值。

3、如何修正浓度误差值（此方法仅用于较小误差，如实际值相差较大则需检测仪表及电极是否正常工作）？

答：进入售后服务菜单，当看到制造商联系方式时，“左”“右”键同时按，此时需输入密码“1234”，进入后将光标移动到“校准”，浓度值偏小则直接输入误差值，浓度值偏大则先输入负号再输入误差值。