

# DDS-608 智能多功能电导率仪

## 用户使用手册



成都世纪方舟科技有限公司

# 目 录

1. 前言 .....	- 2 -
1.1 仪器延保.....	- 2 -
1.2 技术服务.....	- 2 -
1.3 安全措施.....	- 2 -
2. 仪器的安装和说明.....	- 2 -
2.1 仪器接口.....	- 3 -
2.2 仪器的连接.....	- 3 -
2.3 按键及显示图标说明.....	- 4 -
3. 电导电极相关信息.....	- 5 -
3.1 仪器电导电极标准配置.....	- 5 -
3.2 电导电极规格及适用范围.....	- 5 -
3.3 盐度测量时电导电极的选用.....	- 6 -
4. 仪器的使用.....	- 6 -
4.1 电导率测量.....	- 6 -
4.2 电阻率测量.....	- 9 -
4.3 TDS 测量.....	- 10 -
4.4 盐度测量.....	- 11 -
5. 附录 .....	- 11 -
5.1 测定电导电极常数的 KCL 标准溶液浓度.....	- 11 -
5.2 影响电导率的因素.....	- 12 -
6. 仪器的维护和保养.....	- 12 -
7. 电导电极的存储和清洗.....	- 13 -
7.1 电导电极的存放.....	- 13 -
7.2 电导电极的清洗.....	- 13 -
8. 技术性能.....	- 13 -
8.1 工作条件.....	- 13 -
8.2 主要技术指标.....	- 13 -
9. 扫码识仪器.....	- 16 -
10. 质量保证书 .....	- 18 -

## 1. 前言

感谢您购买我公司研制生产的 DDS-608 智能多功能电导率仪。

本仪器主要用于测量各种液体的电导率、电阻率、TDS、盐度和温度。

本《使用手册》将完整的指导您安装和使用 DDS-608 智能多功能电导率仪。同时，还对仪器的维护、保养以及有关注意事项做了介绍。请详细阅读本《使用手册》，以便您能更好的使用我公司的产品，提高您的工作效率。

### 1.1 仪器延保

您购买之后，请关注本公司微信公众号“方舟仪器”，在菜单项“服务中心”选择“在线服务申请”，按要求填写内容并提交，提交成功后享受仪器主机质保服务由一年延长到三年，主机半年内有质量问题包换。

### 1.2 技术服务

在仪器质保期内，若遇质量问题，请及时联系我公司售后服务部，我们会认真迅速地为您解决。如果您使用本仪器时有疑问，请您先查询《使用手册》，若不能解决，欢迎您随时向我公司售后服务部咨询，我们会热忱及时地为您服务。

### 1.3 安全措施

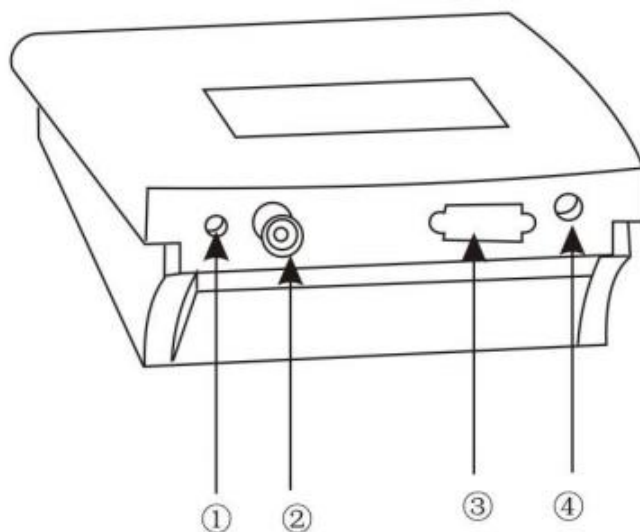
- 用户正确的操作和保养，更有助于延长仪器寿命。
- 不要在易燃易爆环境中使用该仪器。
- 确保工作地点电压与电源适配器上标明的额定电压一致。
- 仪器使用完毕，关闭电源并拔下电源适配器，使电源完全断开。

**欢迎您随时致电：028—84438456 028—84438466**  
**028-84466269（服务电话）**

## 2. 仪器的安装和说明


将电极支架臂安在仪器电极支架座上，将电极和 DC9V 电源适配器的插头分别插入仪器的相应插座上。当您把 DC9V 电源适配器接入市电（AC220V）后，仪器已进入微功耗待机状态。

## 2.1 仪器接口

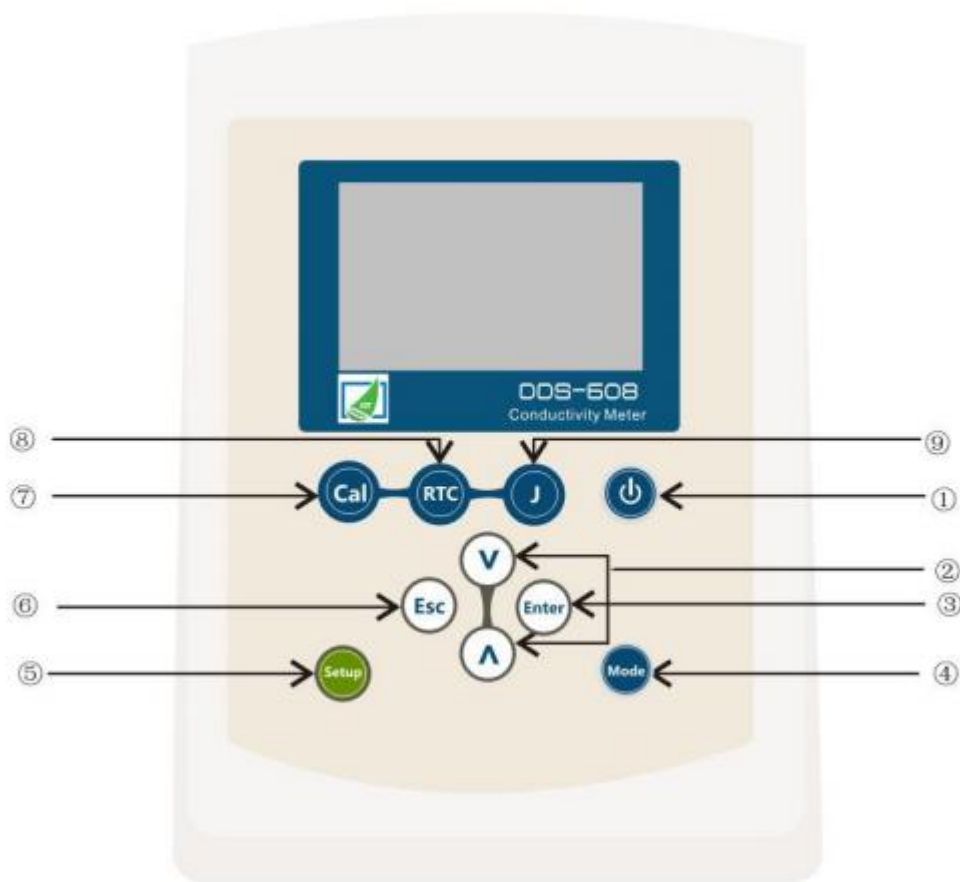



- ① 温度电极接口（ATC 接口）
- ② 电导电极接口
- ③ RS-232 接口
- ④ 电源接口，DC9V, 内正外负

## 2.2 仪器的连接

根据所测溶液选用适当的电极，把电极插头插入电导电极插口，使插头的凹槽对准插座的凸槽，按一下插头的顶部，听见“咔”的一声即可。（插头拔出：捏住插头往外拔即可）。温度电极插入 ATC 接口，将电导电极和温度电极放置电极夹上。将电源适配器插入 220V 交流电源，输出头插入仪器后 DC9V 电源接口，按“”键，接通电源，预热 10 分钟。

## 2.3 按键及显示图标说明



- ① “” 键 电源开关键
- ② “^” 或 “V” 键 数字增减键
- ③ “Enter” 键 确认参数修改并保存参数键
- ④ “Mode” 键 测量模式切换键
- ⑤ “Setup” 键 参比温度设置

定时存储功能设置：数值闪烁，显示上次设置的定时存储时间间隔，

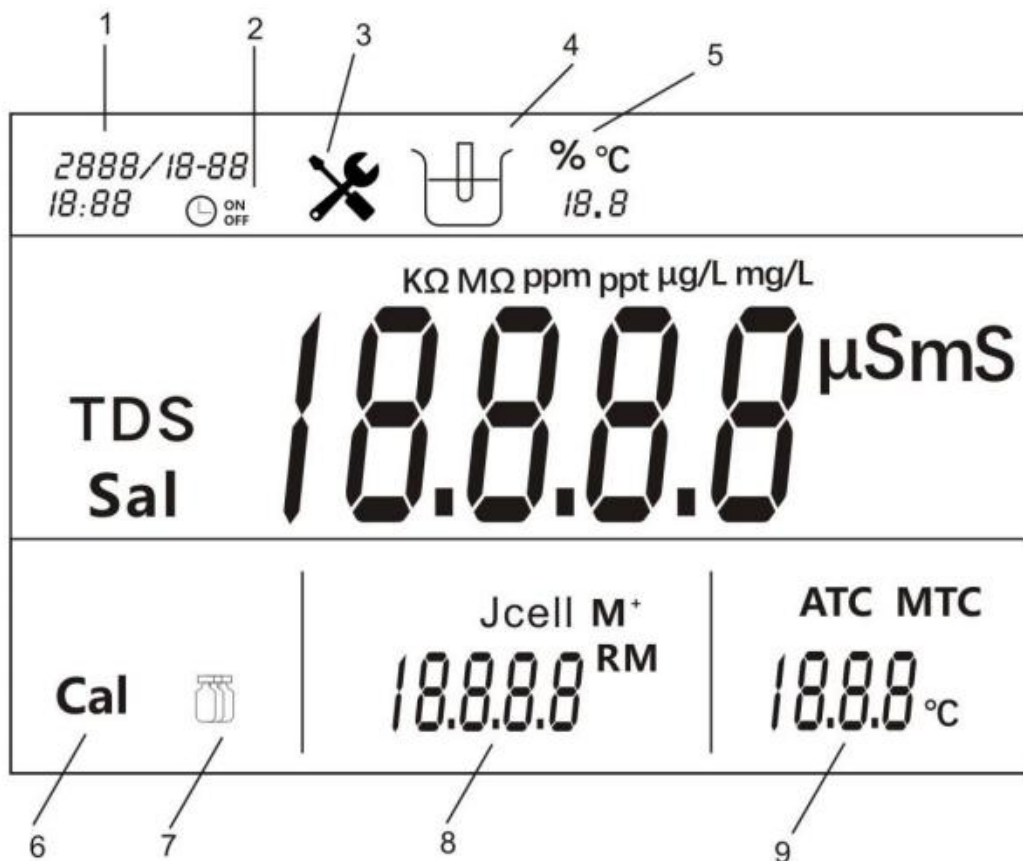
若此数值为 0，表示关闭定时存储功能

清除存储数据：在电导率定时存储设置界面，按此键界面出现“CLr0”图标闪

烁，提示当前为储存数据清除状态，按“Enter”键确认清除

电导率模式下：温度补偿系数设置

- ⑥ “Esc” 键 退出返回或查阅存储数据键
- ⑦ “Cal” 键 校准键
- ⑧ “RTC” 键 时间设置键
- ⑨ “J” 键 电极常数设置键



- ① 日期/时间
- ② 自动存储数据开关
- ③ 设置
- ④ 测量
- ⑤ 温度补偿系数
- ⑥ 校准
- ⑦ 标准溶液号
- ⑧ 电极常数和存储位置
- ⑨ 温度测量和手动温度设置 (ATC:自动温度测量; MTC:手动温度, 温度显示值为人工输入)

### 3. 电导电极相关信息

#### 3.1 仪器电导电极标准配置

FZ-703 光亮电导电极和 FZ-704 铂黑电导电极

#### 3.2 电导电极规格及适用范围

常用电导电极规格常数 ( $J_0$ ) 有四种: 0.01、0.1、1 和 10, 使用时以电极上实际标注的电极常数为参考值。

选用何种规格的电导电极，应根据被测溶液的电导率范围而定。

请参照下表：

**表1 电导常数、测量范围及对应的电极型号**

电极型号	FZ-701	FZ-702	FZ-703	FZ-703W	FZ-704	FZ-704W	FZ-705
电导池常数	0.01	0.1	1（光亮）	1（光亮）	1（铂黑）	1（铂黑）	10
测量范围	(0.0-20.0) $\mu\text{S}/\text{cm}$	(0.2-200.0) $\mu\text{S}/\text{cm}$	(2.0-200.0) $\mu\text{S}/\text{cm}$	(2.0-200.0) $\mu\text{S}/\text{cm}$	(0.2-200.0) $\text{mS}/\text{cm}$	(0.2-200.0) $\text{mS}/\text{cm}$	>100 $\text{mS}/\text{cm}$
温度范围	(0-90) °C	(0-90) °C	(0-90) °C	(0-90) °C	(0-90) °C	(0-90) °C	(0-90) °C
温度传感器	自带	外配	外配	自带	外配	自带	外配

**温馨提示：**被测溶液电导率小于  $1 \mu\text{S}/\text{cm}$  的高纯水时，应采用 FZ-701 电导电极在封闭的流通池进行流动测量，以获得最佳的测试效果。

### 3.3 盐度测量时电导电极的选用

盐度测量时，一般选用电极常数为 10 的电导电极，10ppt 以下盐度测量时，也可选择电极常数为 1 的铂黑电导电极（FZ-704 电导电极）。

## 4. 仪器的使用

仪器连接安装完毕后，开始测量。

### 4.1 电导率测量

标准溶液测量法和常规测量法。

#### 4.1.1 测量模式选择

按“Mode”键，选择电导率测量模式。

#### 4.1.2 用标准溶液测量法测量

此方法是以标准溶液为准的相对测量，避免了电极常数失准的影响，比常规测量法更准确可靠。

① 标准溶液选择：根据待测样品的大致范围选择标准溶液。

仪器内置的标准溶液有：

1 号：111.31mS/cm (25°C)


2 号：12.85mS/cm (25°C)

3 号：1.408mS/cm (25°C)

4 号: 146.5 $\mu$ S/cm (25 $^{\circ}$ C)

由于温度对溶液电导率值影响很大, 所以电导率测定时最好选带温度自动补偿的电导电极。

## ② 标准溶液设置

按“Cal”键进入此界面时,  图标下方数字 1 闪烁, 表明 1 号待选标准溶液值为 111.3 $\mu$ S/cm (25 $^{\circ}$ C), 按“ $\wedge$ ”或“ $\vee$ ”键选定与待测液最接近的标准值, 按“Enter”键保存确认并转至等待校准状态界面。

温馨提示: 一般情况下, 1-4 号标准溶液的选定, 能够满足校准需要, 特殊情况下, 需要自定义标准值进行点击常数校准, 可在选定的 1-4 号标准溶液之一基础上, 按“Setup”键进入 5 号标准溶液的设置, 按“ $\wedge$ ”或“ $\vee$ ”键进行自定义标准值的修改, 按“Enter”键保存确认并转至等待校准状态界面。

## ③ 校准

接上温度传感器, 将清洗干净的电极和温度传感器放入选定的标准溶液中, 待示值稳定后, 按“Enter”键保存确认并转至测量界面。

## ④ 样品测量

有温度补偿和无温度补偿两种测量方法具有温度补偿功能的测量 (此测量方法温度显示值为被测溶液在 25 $^{\circ}$ C 时的电导率值)

用去离子水清洗电极和温度传感器, 将它们放入被测溶液中, 示值稳定后, 仪器显示值即为被测溶液在 25 $^{\circ}$ C 时的电导率值。

无温度补偿功能的测量 (此测量方法温度显示值为被测溶液在当时温度下的电导率仪)

当仪器没有插入温度传感器时, 仪器显示屏右下角显示“MTC”, 按“ $\wedge$ ”或“ $\vee$ ”键,





选择两种调节方式，方式一：调节温度值，使显示温度为 25℃；方式二：调节温度系数，将温度系数设置为 0.0。

用去离子水清洗电极和温度传感器，将它们放入被测溶液中，示值稳定后，仪器显示值即为被测溶液在当时温度下的电导率值。

#### 4.1.2.1 电极校准频率

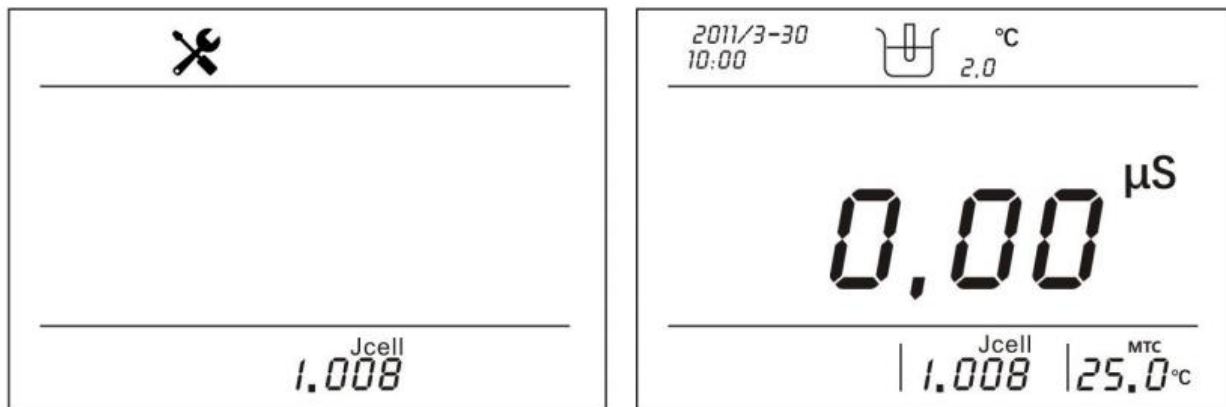
- ① 仪器出厂时，电极已经校准，用户可直接使用。
- ② 正常情况下，建议用户每月校准 1 次；新购电极，建议用户购买仪器原厂的电极，否则一定要重新校准。
- ③ 测量样品要求精度高或样品温度偏离基准温度较大，建议每周校准一次。
- ④ 电极校准时请选用与被测溶液相近的电导率标准溶液进行校准。
- ⑤ 电导率标准溶液没有缓冲性，使用时一定要防止污染，电极要校准时要用去离子水清洗并甩干再放入校准溶液中。同一杯校准标准溶液不能反复使用，否则会影响校准精度。


#### 4.1.3 常规法测量

常规法也称电极常数法，此方法操作简单，是一种常用的测量方法。

##### ① 设置电极常数

按“J”键，进入电极常数设置界面，电极常数数值闪烁，按“J”键，在 0.01、0.1、1 和 10 四种规格常数间切换，选择与使用电极匹配的电极常数。按“^”或“v”键，使仪器显示值与电极实际常数值一致，按“Enter”键保存确认并转至测量界面。



**温馨提示：**使用常规法测量，电极常数值只需设置一次，若电极或电极常数没有更改或失准，就不需要重新设置。按“J”键选择电极常数规格时，若选用带4图标所示常数，则表明采用标准溶液测量法进行测量，此时常数不能调整。

## ② 样品测量

有温度补偿和无温度补偿两种测量方法

具有温度补偿功能的测量（此测量方法温度显示值为被测溶液在 25℃时的电导率值）

用去离子水清洗电极和温度传感器，将它们放入被测溶液中，示值稳定后，仪器显示值即为被测溶液在 25℃时的电导率值。

无温度补偿功能的测量（此测量方法温度显示值为被测溶液在当时温度下的电导率值）

当仪器没有插入温度传感器时，仪器显示屏右下角显示“MTC”，按“^”或“v”键，选择两种调节方式，方式一：调节温度值，使显示温度为 25℃；方式二：调节温度系数，将温度系数设置为 0.0。

用去离子水清洗电极，将它们放入被测溶液中，示值稳定后，仪器显示值即为被测溶液在当时温度下的电导率值。

### 4.1.4 查阅存储的电导率测量数据

在电导率测量界面，按“Esc”键进入查阅存储电导率测量数据界面。

按“^”或“v”键翻阅存储数据，按“Enter”键可将存储数据传输至电脑。

按“Esc”键返回至电导率测量界面。

## 4.2 电阻率测量

### 4.2.1 测量模式选择

按“Mode”键，选择电阻率测量模式。

### 4.2.2 样品测量

按“Enter”键，此时仪器显示值为被测溶液的电阻率值。

### 4.2.3 查阅存储的电阻率测量数据

在电阻率测量界面，按“Esc”键进入查阅存储电导率测量数据界面。

按“^”或“v”键翻阅存储数据，按“Enter”键可将存储数据传输至电脑。

按“Esc”键返回至电阻率测量界面。

### 4.3 TDS 测量

#### 4.3.1 测量模式选择

按“Mode”键，选择 TDS 测量模式

#### 4.3.2 TDS 转换系数设置

按“Setup”键，进入 TDS 转换系数界面。

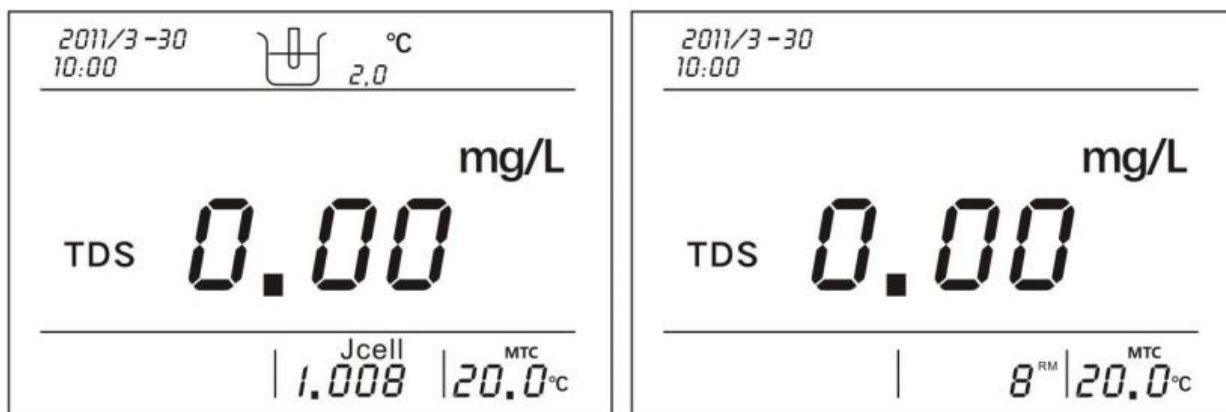
此时界面中数值闪烁，提示当前的 TDS 转换系数值为 50%，若要调节此项参数，按“^”或“v”键进行 TDS 转换系数设置，按“Enter”键保存确认并转至测量数据定时存储设置界面。

当不需要设置相关参数时，按“Esc”键返回至 TDS 测量界面。



#### 4.3.3 测量

按“Enter”键，此时仪器显示值为被测溶液的 TDS 值。



#### 4.3.4 查阅存储的 TDS 测量数据

在 TDS 测量界面，按“Esc”键进入查阅存储电导率测量数据界面。

按“^”或“v”键翻阅存储数据，按“Enter”键可将存储数据传输至电脑。

按“Esc”键返回至 TDS 测量界面。

## 4.4 盐度测量

### 4.4.1 测量模式选择

按“Mode”键，选择盐度测量模式。

### 4.4.2 测量

按“Enter”键，此时仪器显示值为被测溶液的盐度值。

### 4.4.3 查阅存储的盐度测量数据

在盐度测量界面，按“Esc”键进入查阅存储电导率测量数据界面。

按“^”或“v”键翻阅存储数据，按“Enter”键可将存储数据传输至电脑。

按“Esc”键返回至盐度测量界面。



## 5. 附录

### 5.1 测定电导电极常数的 KCL 标准溶液浓度

表 2：中国标准溶液的电导率值 (mS/cm)

电导率 \ 溶液 温度 (°C)	1 号	2 号	3 号	4 号
15.0	92.12	10.455	1.1414	0.1185
18.0	97.80	11.163	1.2200	0.1267
20.0	101.70	11.644	1.2737	0.1322
25.0	111.31	12.852	1.4083	0.1465
35.0	131.10	15.353	1.6876	0.1765

1 号：20.0℃下每升溶液中 KCL 为 74.2457 克

2 号：20.0℃下每升溶液中 KCL 为 7.4365 克

3 号：20.0℃下每升溶液中 KCL 为 0.7440 克

4 号：20.0℃下将 100mL 的 3 号溶液稀释至 1000mL

注：在配制标准溶液时应满足如下条件：

- (1) KCL 标准物质应用一级试剂，须在 110℃烘箱中烘 4 小时，取出在干燥器中冷却后方可称量。
- (2) 配制标准溶液要用去离子水或二次蒸馏水。
- (3) 使用 A 级的 1 升容量瓶，分度值为 0.1mg 的天平。
- (4) 应在  $20 \pm 0.5^\circ\text{C}$  的恒温槽中进行稀释和操作。
- (5) 标准溶液应储存在密封玻璃瓶中或聚乙烯塑料瓶中室温保存，有效期半年。

## 5.2 影响电导率的因素

首先是空气，当空气中的二氧化碳等气体溶于水并与水相互作用后，便可形成相应的离子，从而使水的电导率增高。另外，溶液的电导率还与溶液的 pH 值与温度有关。

## 6. 仪器的维护和保养

- 使用时电极应保持插接良好，防止接触不良。
- 测量低电导值的溶液时，请先在超纯水中清洗并浸泡 2 小时以上。
- 测量过程中，保持电导电极的清洁，测量前要用纯水清洗，冲洗电极并甩干，不能用滤纸擦拭。
- 防止电极的插头和引线潮湿，否则将出现测量误差。
- 电极长期使用，电极常数会发生变化，影响测量准确性，新买电极，建议买同品牌的电极，否则电极常数不准确，由于厂家在标定时，测量溶液浓度和温度不同，测量仪器的精度和频率不同，电导电极的常数就会出现较大的误差，此时应重新标定电极常数。注意保护好电极上的常数标识，以免损毁后遗忘电极常数值。
- 被测溶液的容器必须清洁，无离子污染。
- 在测量高纯水时应避免污染，应选择带流动槽的 0.01 的电导电极，流动的测量方式，否则电导率增加很快，因为空气中的  $\text{CO}_2$  溶于水中变成了碳酸根离子。
- 仪器内置的温度系数为  $2\%/^\circ\text{C}$ ，与此温度系数不符的溶液使用温度补偿将会有误差，进行高精度测量，应采用无温度补偿方式进行，配恒温水浴，将被测溶液恒温到  $25^\circ\text{C}$  进行测量。若是实验室 I、II、III 级水，制药用纯水和制药用注射用纯水，电子级 EW-I/II/III 用水，一定选用温度补偿设置中的方法，能够简单、精确测量。

## 7. 电导电极的存储和清洗

### 7.1 电导电极的存放

短期存储 (<1 天): 电极放入去离子水中或干燥的地方干放。

长期存储 (>1 天): 电极若长期不用, 应存放在干燥的地方干放, 电极使用前用去离子水浸泡几小时。

### 7.2 电导电极的清洗

- (1) 每次测量后均用去离子水清洗
- (2) 若电极污染严重, 可用有机溶剂乙醇和丙酮清洗
- (3) 钙、镁沉淀物最好用 10%柠檬酸清洗
- (4) FZ-704 电极感应层表面镀铂黑, 可以降低电极极化, 扩大量程, 该电极清洗时不能擦拭, 只能在水中晃动清洗, 以免破坏铂黑镀层。

## 8. 技术性能

### 8.1 工作条件

供电电源:  $220V \pm 10\%$        $50Hz \pm 1Hz$

环境温度:  $(0 \sim 40)^\circ C$       相对湿度:  $<85\%$

无显著的振动, 除地磁场外无其他强磁场干扰。

### 8.2 主要技术指标

仪器级别      0.5 级

测量范围      电导率:  $(0 \sim 2 \times 10^5) \mu S/cm$   
  
TDS:  $(0.0 \sim 200.0) g/L$  (TDS 系数为 1 时)  
  
盐度:  $(0.00 \sim 80.00) ppt$   
  
电阻率:  $(5.00 \sim 10^8) \Omega \cdot cm$   
  
温度:  $(-9.9 \sim 135.0) ^\circ C$

分辨率      电导率:  $0.001/0.01/0.1 (\mu S/cm)$   
  
 $0.001/0.01/0.1 (mS/cm)$

TDS: 0.001/0.01/0.1 (mg/L)

0.001/0.01/0.1 (g/L)

盐度: 0.01ppt

电阻率: 0.001/0.01/0.1 (KΩ·cm)

0.001/0.01/0.1 (MΩ·cm)

温度: 0.1℃

### 量程转换

(0.000~0.200) μS/cm DJS=0.01 吋

(0.200~2.000) μS/cm DJS=0.01 或 0.1 吋

(2.00~20.00) μS/cm

(20.0~200.0) μS/cm

(0.200~2.000) mS/cm

(2.00~20.00) mS/cm

(20.0~200.0)mS/cm DJS=10 吋

七档量程自动转换

### 基本误差

电导率: ±0.5%F.S±1 个字

温度: ±0.3℃±1 个字

TDS: ±0.5%F.S±1 个字

盐度: ±1.0ppt±1 个字

电阻率: ±0.5%F.S±1 个字

### 校正点

内设 4 个校准点和 1 个自定义校准点

### TDS 系数

0.2~1.00 (出厂默认值 0.5)

### 温度系数

(0~10.0) %/℃ (出厂默认值 2.0%)

温度补偿范围	(-9.9~135.0) °C
参比温度范围	(-5.0~105.0) °C
电导池常数范围	自动: (0.005~20.00) cm <sup>-1</sup> 手动: (0.005~15.00) cm <sup>-1</sup>
数据存储	可记录存储 4096 组数据
GLP 标准	符合 GLP 数据管理规范
输入/输出	传感器接口: 电极接口 温度接口/通讯接口: USB 接口 RS232 接口及 0~20mV 直流数据输出

### 8.3 标准配置

主 机	1 台
FZ-704(铂黑)电极	1 支
FZ-703(光亮)电极	1 支
温度传感器	1 支
万向电极支架	1 套
电源适配器	1 个
使用手册、保修卡、合格证	1 套



## 9. 扫码识仪器

高精度模块式酸度计 PHS-430



DDS-609高精度模块电导率仪



高精度模块式离子计 PXJ-1C'



高精度纯水电导率仪 DDS-302'



智能多功能酸度计 PHS-320



智能多功能电导率仪 DDS-608



便携式酸度计 PHS-100



便携式酸度计 PHS-10



酸度计 PHS-4C<sup>+</sup>



电导率仪 DDS-309<sup>+</sup>



酸度计 PHS-3C<sup>+</sup>



电导率仪 DDS-307<sup>+</sup>



酸度计 PHS-3C



电导率仪 DDS-307



离子计 PXJ-1C



便携式电导率仪 DDS-200



## 10. 质量保证书

- 质量保证期从购买之日起，为期一年（以购货发票日期为准），若在我公司微信公众平台“方舟仪器”提交信息成功（步骤见 1.1 仪器延保），质保三年，主机若有质量问题，半年包换。
- 在质量保证期内，仪器在正常使用时发生故障，凭产品保修卡由我公司负责提供免费维修服务，但因水灾、火灾、地震或其他灾害而导致的损坏，不在此保修范围内。
- 在质量保证期间内，如有下列情况之一者，我公司将视情况收取材料费和维修费。
  - (1) 未关注微信公众号“方舟仪器”并成功提交信息者；
  - (2) 未依据用户手册上所指示的工作程序和环境使用所致的损坏；
  - (3) 擅自拆卸、扩充、改装、维修所致的损坏；

本质量保证书仅适用于中国大陆地区。

**注意事项：** 正确的使用方法与妥善的保养，有助于延长仪器的使用寿命，敬请按照用户手册的说明使用；工作环境的电源不稳定时，请安装稳压器，供电电源应可靠接地；仪器及环境应时常保持清洁干燥；如果仪器发生不正常的情况，请及时与经销商或我公司联系。

**温馨提示：** 请用户在阅读用户手册后关注公司微信公众号“方舟仪器”在线服务提交申请成功，可享受主机三年质保，半年有问题，包换主机。



微信公众号



手机官网



成都世纪方舟科技有限公司

Chengdu Century Fangzhou Technology Co.,Ltd

地址:四川省成都市成华区成致路50号7栋4楼

电话:028-84438456 84438466 84466269