



CCT-5300 系列电导率测控仪

# 操作说明书

V1.1

河北科瑞达仪器科技股份有限公司

## 前 言

感谢您使用科瑞达制造的 CCT-5300 系列电导/电阻率测控仪！

安装前请仔细阅读本说明书，正确的传感器安装和参数设置会最大限度发挥产品的性能和优势，为您带来很好的使用体验。


此仪表属于精密电化学过程分析测控仪表，应由经过培训的人员或了解和掌握该专业知识的人员负责安装、操作和维修。

在安装或使用过程中遇到困难时请及时垂询科瑞达公司技术支持部。

在您拆箱后请务必核对成套清单和您所收到的实际产品，如有缺少或损坏请及时联系科瑞达。

制造商郑重承诺：

1. 自购买之日起一年内出现质量问题，您将获得免费产品维修或更换新表。
2. 不论你从何渠道购买本产品，制造商对售出仪器承诺终身技术维护之服务。
3. 对下列原因造成产品的损坏不含在保修范围之内：
  - A、 误接高电压电源或浸水造成的损毁；
  - B、 私自改装和错误使用造成的损毁；
  - C、 因选型不当造成的附带损失；
  - D、 超出产品规定的使用条件造成的损坏；
  - E、 不当受力造成的所有物理性损坏；
  - F、 未按照规定的仓储或运输条件（引用标准 SJ/T10463-93）储运造成失效的；
  - G、 消耗性材料需要另行购买。

该符号在手册中出现时，表示涉及有关安全、安装、产品功能和使用要引起特别注意！

与时俱进是企业发展的规律，产品会有阶段性的升级，一般变动恕不另行通知，请以实物为准。

# 目 录

一. 概述.....	1
1.1 适用领域.....	1
1.2 产品分类.....	1
1.3 技术参数.....	2
二. 安装.....	3
2.1 电气连接.....	3
2.2 电导池安装.....	4
三. 调试.....	5
3.1 设置模式.....	6
3.1.1 电导池类型选择.....	7
3.1.2 电导池常数输入.....	7
四. 问题排除.....	8
五. 成套清单.....	9
六. 订货须知.....	9
七. 批准证书.....	10

## 一. 概述

CCT-5300 系列电导率测控仪是科瑞达公司最新推出的一款科技创新型电导率/电阻率测量功能一体化产品。

在应用中只须选择适合的电导池配套，至于运行在电导率还是电阻率仅需要在菜单中设置电导池类型，仪表就可以自动运行在相应的数学模型下，为电导率/电阻率在线分析提供了高性价比的系列化品种。

同时，在不同的地区和行业使用时，人们可以根据喜好选择相应的计量工程单位，并不需要在订货时声明。

### 1.1 适用领域

- ◇ 高纯水/超纯水测量控制，服务于电子、电力、制药、精细化学、临床医学、生命科学研究。
- ◇ 所有的水处理工艺过程的监控，在高含盐量水处理、浓缩水、循环冷却水、中水、电解质调配等在线测控具有突出性能。

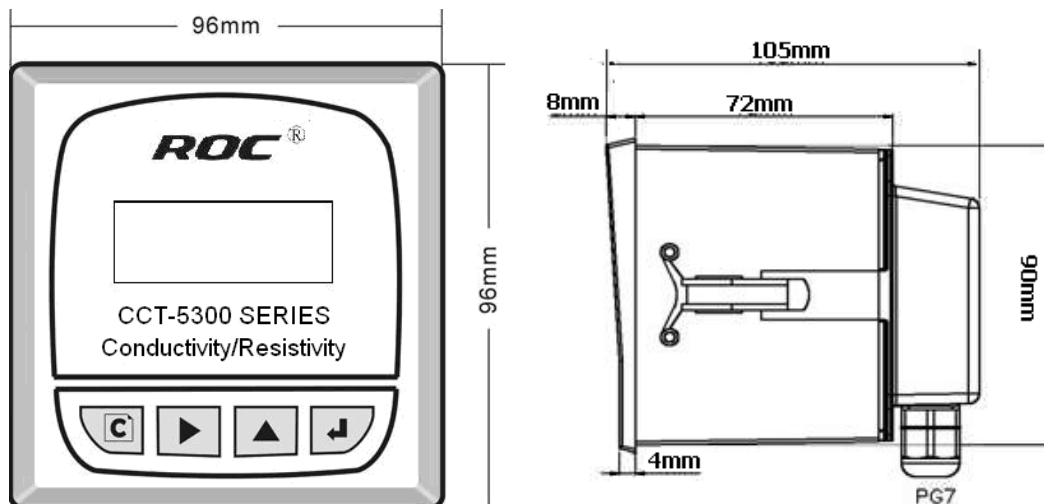
### 1.2 产品分类

产品型号	供电电压	频率(Hz)	电流环模式	控制模式	支持常数( $\text{cm}^{-1}$ )
CCT-5300E	DC 24V	-----	仪表/变送	单刀双掷继电器	0.01~10.00
CCT-5310E	AC 110V	50/60	仪表/变送	单刀双掷继电器	0.01~10.00
CCT-5320E	AC 220V	50/60	仪表/变送	单刀双掷继电器	0.01~10.00


## 1.3 技术参数

产品名称	CCT-5300 系列电导率测控仪			
电导池型号	CON2136-13	CON1134-13	CON3133-13	CON3131-13
电导池常数	10.00cm <sup>-1</sup>	1.000cm <sup>-1</sup>	0.100cm <sup>-1</sup>	0.010cm <sup>-1</sup>
测量范围	(0.5~20) mS/cm	(1.0~2000) μS/cm	(0.5~200) μS/cm	(0.05~18.25) MΩ·cm
测量参数	量程范围		分辨率	准确度
电导率	0.50μS/cm~20.00mS/cm		0.01μS/cm	1.5级
电阻率	0.05MΩ·cm~18.25MΩ·cm		0.01MΩ·cm	2.0级
TDS	0.25ppm~10.00ppt		0.01ppm	1.5级
温度	(0~50) °C		0.1°C	±0.5°C
温度元件	NTC10k			
电流输出	隔离、可反向、完全可调、仪表/变送双模式；精度：±0.1mA； 最大环路电阻 400Ω (Max) DC 24V			
控制触点	单刀双掷继电器，负载能力 AC 230V/5A (Max)			
整机消耗	<3.5W			
供电电压	CCT-5300E	CCT-5310E	CCT-5320E	
	DC 24V ± 4V	AC 110V ± 10%	AC 220V ± 10%	
电源频率	-----	50/60	50/60	
存储环境	温度：(-20~60) °C 相对湿度：≤85%RH(非冷凝)			
工作环境	温度：(0~50) °C 相对湿度：≤85%RH(非冷凝)			
本机尺寸	96mm × 96mm × 105mm (H × W × D)			
开孔尺寸	91mm × 91mm /			
安装方式	面板嵌装式快速固定			

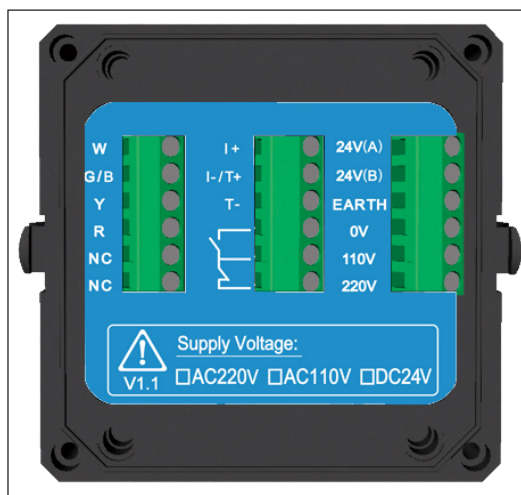
## 二. 安装



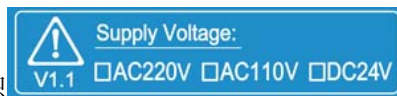
尺寸图

 紫外线长期照射会灼伤液晶显示器，导致液晶显示灰度衰减，尽量避免安装在阳光直接照射的地方。

### 2.1 电气连接




请注意电源接线务必与仪表电压标识

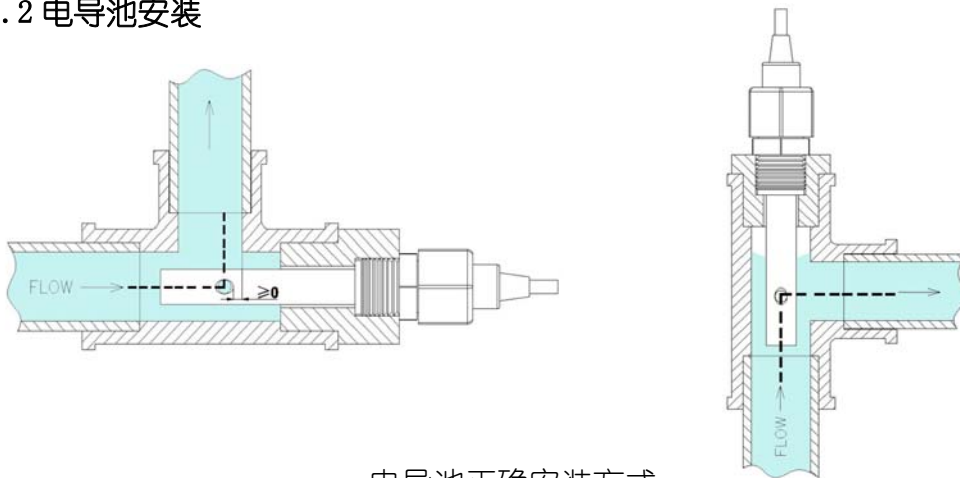


所选电压一致!

W	接电导池白色线
G/B	接电导池绿色线
Y	接电导池黄色线
R	接电导池红色线
I+/I-	仪表模式（仪表内部供电）
T+/T-	变送模式（外部调理模块供电）

	继电器触点（单刀双掷构成的常开/常闭切换组）
24V(A)/24V(B)	直流电源接入（内部自动极性识别）
0V/110V	交流电源 AC 110V 接入
0V/220V	交流电源 AC 220V 接入
EARTH	电磁兼容接地保护端（与大地就近连接）
NC	空端口（内部无连接）

## 2.2 电导池安装



电导池正确安装方式

安装电导池是一项十分慎重的工作，不正常的安装形式不能获得满意的测量数据，请安装电导池时一定要认真选择安装部位，推敲安装方式，以免造成测量数据失真。

- 1) 电导池应安装在循环密闭管路中流速稳定且不易产生气泡处，以免影响测量；
- 2) 同心管状电导池平装、斜向安装或竖向安装都要使其前端迎向 FLOW 方向安装，并深入至流动水体；
- 3) 测量信号属传导性微弱电信号，其采集电缆禁止和动力线、控制线连接，在同一组链接器或端子中，禁止与动力和控制线一同穿管和绑扎，以免干扰测量或破损时击穿仪表测量单元；
- 4) 出厂前电导池的线缆为标准定长且为专用电缆，不允许任意加长或更换电缆线；
- 5) 安装时请保持电导池测量部分清洁，不要用手或不洁物体接触内表面，接触油污、胶类物体后会在很长时间内不能准确测量；
- 6) 电导池属于精密测量部件，其常数是由几何形状与配合所决定，不可改变电导池形状和尺寸，忌用强酸、碱清洗、浸泡以及机械刮蹭，这些操作都会导致电导池常数改变，影响系统的测量准确度；
- 7) 仪器采用精密集成电路和电子元件组装，不要安装在阳光直射的地方，应安置于干燥环境或控制箱内，避免因水滴溅射或潮湿引起仪表漏电或测量误

差；

8) 为保证操作安全，在安装完毕检查无误后再接通电源。

### 三. 调试

为使本仪表满足于实际应用，您在首次应用时必须进入设置模式核对并设置数据参数，这些参数汇编在不同的菜单中。

⚠ 本仪表开机启动时间约为10秒，期间测量读数无效。



主视图

使用按键即可对仪表进行全部操作。三个按键在不同的模式下会有不同的功能，详细如下：

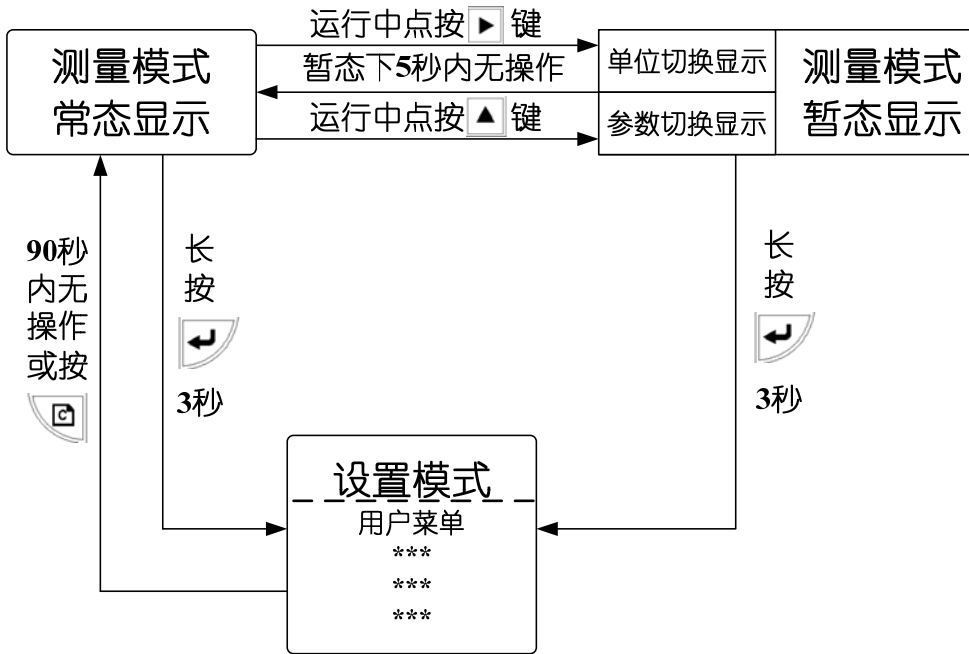
按键符号	名称	功能
	退出键	参数设定状态下退出设置返回主界面。
	位选键	1. 参数设定状态循环选择千、百、十、个位； 2. 测量状态切换电导率/TDS/电阻率计量工程单位。
	增加键	1. 参数设定状态下，增加被选择位的数值； 2. 测量状态下查看温度/毫安值。
	确认键	1. 主界面下进入参数设置； 2. 确认保存参数，进入下一级菜单。

CCT-5300 系列测控仪的工作模式分为两种：

- ◆ 测量模式：常态显示、暂态显示
- ◆ 设置模式：菜单参数设置

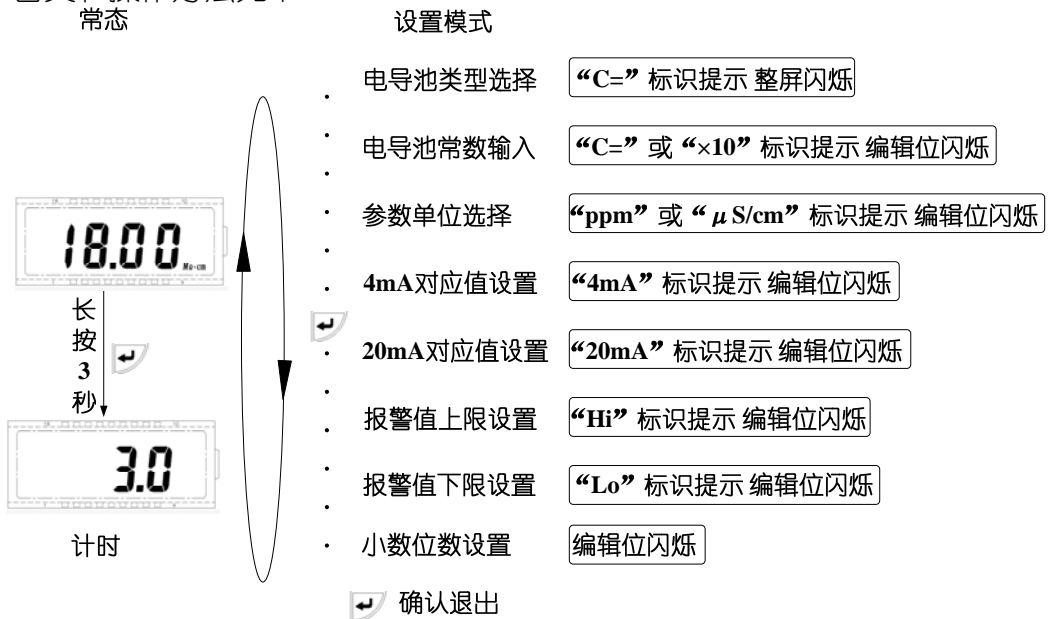


可通过下面图示进行切换：



### 3.1 设置模式



仪表在出厂前已进行相应的参数设置，如果测试环境发生变化（如：更换电导池、更改报警设置等），必须核对设置参数，这些参数分布在不同的菜单中，具体含义和操作方法如下：



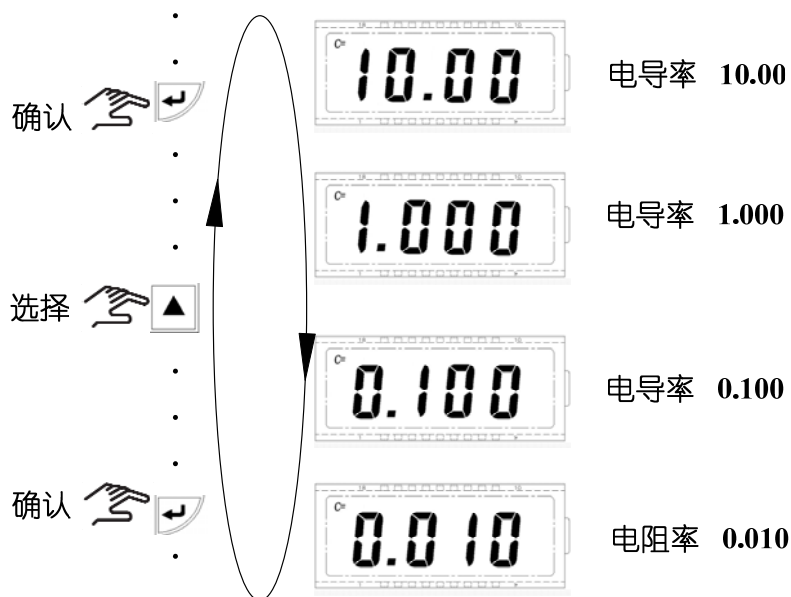
⚠4mA 对应值与 20mA 对应值不能相等！！


⚠只有当选择常数为 0.01 cm<sup>-1</sup> 的电导池时才会出现小数位数设置选项！

### 3.1.1 电导池类型选择




当菜单栏显示“C=”时进入电导池类型选择菜单，通过按键  循环显示可选电导池类型，选中后按  确认保存，并自动进入下一项菜单设置。


进入类型设置项从循环列表中选择连接的电导池类型



 通常  $0.01 \text{ cm}^{-1}$  的电导池为专业测量高纯水的电导池，其它为测量纯水、净水或污水的电导池，显示的工程单位是可以修改的。

### 3.1.2 电导池常数输入

电导池常数选择完成后进入常数修正菜单，此时屏幕显示所选择常数级别，数字位闪烁显示为可更改，此时可以通过  按键选择需要更改的数字位置，通过  按键选择输入精确的数值，然后通过  按键确认保存输入的数值并进入下一项菜单。

 0.010 和 0.100 常数精确设置时由于显示器位数限制采用 X10 方式，上档 × 10 同时闪烁提示扩展倍率。



操作过程中按 退出设置菜单返回主界面，退出后本次所有已操作设置将被保存。



退出设置菜单返回主界面，退出后本次所有已操作

#### 四. 问题排除

当系统运行出现测量数据不正确和不稳定时，区分问题来自仪表还是电导池：

- 1) 电阻率测量状态，从仪表的电导池接线端子上拆下白色线，检查仪表的电阻率显示是否为  $18.23\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$  满度值，如果显示为  $18.23\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$  证明仪表正常，初步认定问题来自电导池的安装；
- 2) 电导率测量状态，从仪表的电导池接线端子上拆下白色 (White) 线，检查仪表的电导率显示是否为零，如果显示为零且稳定证明仪表正常，初步判断问题来自电导池的安装；
- 3) 短路仪表上白绿接线端子，检查仪表的电阻率显示是否为  $0.0\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$ ，如果显示为  $0.0\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$  证明仪表正常，初步认定问题来自电导池的安装；
- 4) 分辨 (4~20) mA 属于仪表模式或是变送模式。

端口在未接线前提下：

mA 模式	输出端口	端口电压	线缆电压
仪表模式	I+/I-	>12V DC	无
变送模式	T+/T-	无	DC24V

常见的故障分析如下

现象	可能因素	排除方法
上电仪表无显示	A. 电源没接通 B. 仪表故障	A. 检查仪表电源端子之间有无标识电压值； B. 请专业人员维修。

显示不稳定	A. 电导池接线有误 B. 管路中有气泡 C. 水质不稳定	A. 对照说明书整改； B. 整改管路或另选测量点； C. 用稳定水源排除仪表原因。
读数偏差大	A. 常数设置有误 B. 电导池常数发生改变 C. 测点流速不合适 D. 电导池安装错误	A. 重新设置电导池常数； B. 更换新电导池或重新标定电导池常数； C. 将电导池安装于流速合适处； D. 按电导池安装说明进行安装。
两地 mA 示值不一致	A. 接收端迁移错误 B. 不能达到 20mA C. 发送设置不当 D. 疑 mA 发送不符	A. 重新设置接收迁移量； B. 回路电阻太大，加大线缆截面积； C. 重新设置仪表 mA 与示值的对应关系； D. 将电流表直接串联在 mA 回路中验证电流值。

注：

1. 高纯水、超纯水不可以选择开放的采样测量的对比方式，高纯水在暴露于空气中的瞬间，立即有大量的二氧化碳重新迅速的溶解到水中，同时器皿内壁的不洁和空气中的尘埃也会重新溶解在水中，导致出现成倍的误差，高纯水只允许采用密闭的、流动的、旁流式流通槽验证，用实验室仪器开放测量形式测量高纯水是一个认知上的错误，根本不具可比性。

2. 树脂再生污物附着容易导致电导池被污染，用酒精棉球清洗后可以恢复。

## 五. 成套清单

- 测控仪 1 台 (含快速固定夹一对)
- 操作说明书 1 本
- 电导池 1 支

## 六. 订货须知

正确的选择供电、常数、材质、固定方式获得与工程最佳成套：

控制器型号	供电电压	电导池常数	连接方式	电导池材质
CCT-5300E	<input type="checkbox"/> DC 24V	<input type="checkbox"/> 0.01 cm <sup>-1</sup>	<input type="checkbox"/> 螺纹	<input type="checkbox"/> 316L+钛金属
CCT-5310E	<input type="checkbox"/> AC 110V	<input type="checkbox"/> 0.10 cm <sup>-1</sup>	<input type="checkbox"/> 卡盘	<input type="checkbox"/> 316L
CCT-5320E	<input type="checkbox"/> AC 220V	<input type="checkbox"/> 1.00 cm <sup>-1</sup> <input type="checkbox"/> 10.00 cm <sup>-1</sup>		<input type="checkbox"/> 316L <input type="checkbox"/> 塑料 <input type="checkbox"/> 石墨


[注]：10.0 cm<sup>-1</sup>、1.0 cm<sup>-1</sup>、0.1 cm<sup>-1</sup>电导池标准线缆 5 米，0.01 cm<sup>-1</sup>电导池标准线缆 10 米 (特殊长度另行约定)

1) 订货时预约电导池线缆长度，无特殊要求按标准配置出厂；

- 2) 出厂前根据被测介质选配适合的电导池，获得准确的测量数据及分辨率；
- 3) 选购直流 24V 电源转换器，在订单中注明交流供电电压。

## 七. 批准证书



 冀制01010007号

执行标准：Q /HKY01

河北科瑞达仪器科技股份有限公司

公司网址：<http://www.createc.cn>

E-mail: [webmaster@createc.cn](mailto:webmaster@createc.cn)

公司地址：石家庄市新石北路 368 号金石工业园 2 号楼 1 层

邮编：050091

电话：0311-83056195/6(销售)

0311-83831880(客服)