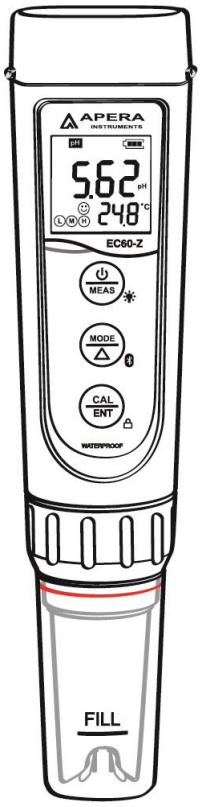
APERA INSTRUMENTS

EC60-Z 智能电导率测试笔

(电导率/TDS/盐度/电阻率/温度)

使用说明书



RoHS compliant ISO9001:2015 CE Bluetooth® IP67 WATERPROOF

上海沛瑞仪器有限公司

www.peiruiyiqi.com

目录

1. 产品概述 ..... - 3 -
2. 电池安装 ..... - 4 -
3. 按键功能 ..... - 4 -
4. 成套仪器 ..... - 5 -
5. 使用前准备 ..... - 5 -
6. 电导率校准 ..... - 5 -
7. 电导率测试 ..... - 5 -
8. 参数设置 ..... - 8 -
9. 技术规格 ..... - 9 -
10. 图标和功能 ..... - 9 -
11. 更换电极 ..... - 10 -
12. 质量保证 ..... - 10 -

特 别 注 意

1. 仪器出厂时在电极帽中加了几滴水，这是为了保持电导电极的灵敏度，所以，当你首次使用时发现电极帽中有水滴或水滴干涸后的痕迹，这是正常现象，并不意味着使用过该产品。

2. 仪器已安装电池，当你首次使用时，拉掉电池帽外面的绝缘纸即可通电。当你后续更换电池时，切记按照电池安装提示操作：4 个电池的正极面（“+”）朝上。

1. 产品概述

感谢您购买 EC60-Z 智能电导率测试笔，请在使用产品前仔细阅读本说明书以得到准确可靠的测试结果。

1.1 本产品由智能型多参数笔式计和 ZenTest™ 移动 APP 组合而成，笔式计和 APP 可双向控制，笔式计和 ZenTest™ 移动 APP 功能详见下表。本说明书将指导您如何操作仪器。

表-1 EC60-Z 智能电导率测试笔和 ZenTest™ 移动 APP 功能一览表

功能	笔式计	ZenTest™ 移动 APP	
显示功能	LED 显示	1. 基本模式：数字显示+校准信息	划屏切换
		2. 指针模式：数字显示+指针显示	
		3. 曲线模式：数字显示+曲线显示	
		4. 列表模式：数字显示+实时测量值	
校准功能	按键操作	触摸键操作，图文导航。	
自诊断信息	Er1，Er2，Er3 和 Er6 图标	Er1，Er2，Er3 和 Er6 图标+提示说明	
参数设置	按键操作(除 P7 外)	参数设置 P7 在 APP 操作，其它在仪器端操作	
测量报警	不能设置，有显示。	有设置和显示	
储存功能	无操作和显示	有操作和显示	
Email 发送	无	有	

1.2 将仪器连接到智能手机请按以下操作：

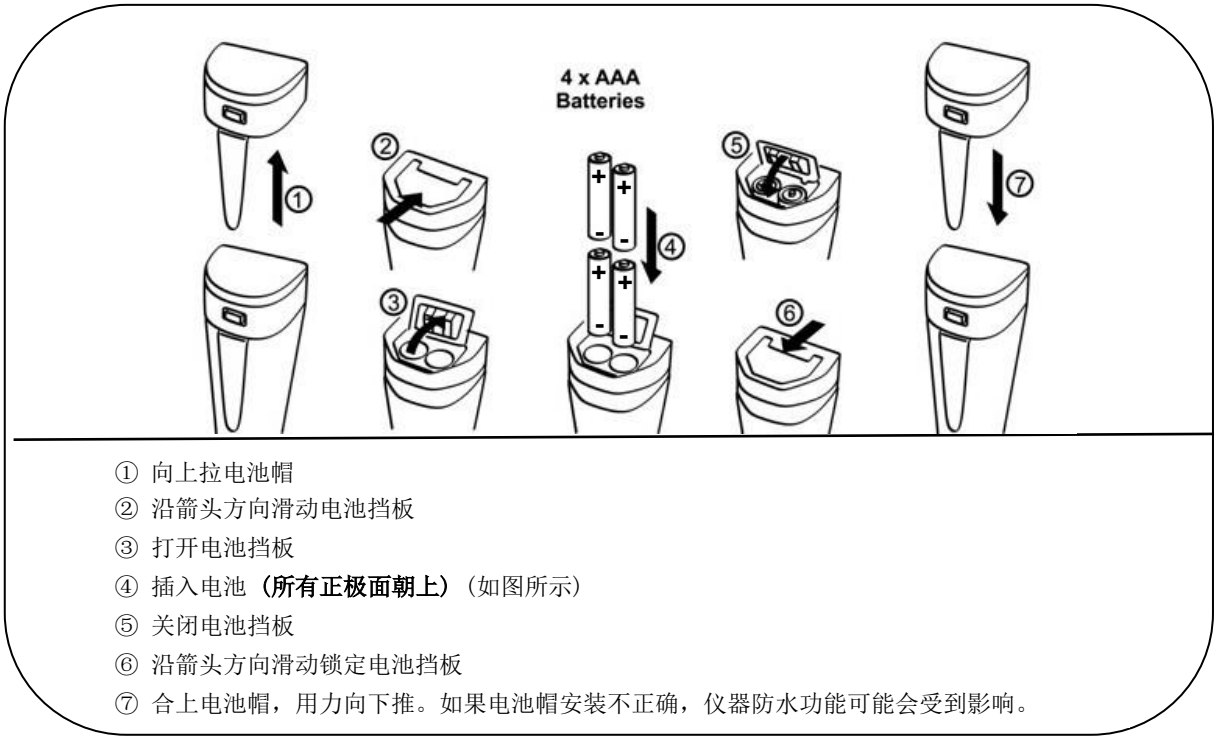
- 苹果系统手机，在 App Store 搜索 **ZenTest** 下载 APP
- 安卓系统手机，请在豌豆荚或 PP 助手应用商店搜索 ZenTest 下载 APP



观看操作指南视频，请进入 ZenTest APP，连接仪器后点击信息模块，下滑至底部。

2. 电池安装

请按照以下步骤安装电池，请注意电池方向：**所有正极面（“+”）朝上。错误安装电池会导致测试仪损坏和潜在危险**



① 向上拉电池帽
② 沿箭头方向滑动电池挡板
③ 打开电池挡板
④ 插入电池（**所有正极面朝上**）（如图所示）
⑤ 关闭电池挡板
⑥ 沿箭头方向滑动锁定电池挡板
⑦ 合上电池帽，用力向下推。如果电池帽安装不正确，仪器防水功能可能会受到影响。

3. 按键功能

3.1 按键操作：短按键—按键时间＜2 秒；长按键—按键时间＞2 秒

3.2 按键功能

表-1 按键功能

MEAS	1. 关机时，短按键开机，长按键进入参数设置。 2. 在校准模式和参数设置模式，短按键返回测量模式。 3. 测量时，长按键关机，短按键打开或关闭背光。
MODE	1. 测量时，短按键改变测量参数：Cond→TDS→Sal→Res 2. 测量时，长按键打开或关闭蓝牙。打开时蓝牙图标闪烁;连接到 APP 时，蓝牙图标停止闪烁。 3. 参数设置时，短按键改变参数设置序号（单向）和参数值。
CAL ENT	1. 测量时，长按键进入校准模式。 2. 校准时，短按键确认校准。 3. 测量时，当设置手动锁定模式，短按键锁定或解锁测量值。

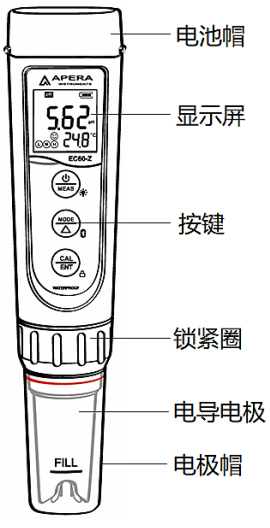
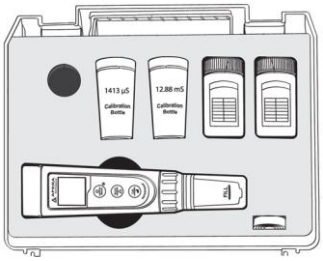


图 - 1

4. 成套仪器

图片	型号	配置
	EC60-Z	EC60-Z 仪器（标配 EC60-E 电极） 1413mS 校准溶液（50mL） 12.88mS 校准溶液（50mL） 校准杯×2 挂绳

5. 使用前准备

5.1 仪器出厂时在电极帽中加了几滴水，使电导电极在湿润条件下保存处于活化状态，一般可直接使用；使用时如果感觉电极响应有些缓慢，可将 12.88mS 溶液倒入电极帽至刻度线，将电极浸泡 5~10 分钟再使用。

5.2 仪器未使用时，建议在电极帽内加 1~2 滴自来水（注意不要多加），然后盖上盖子，使电极在湿润条件下保存，可以保持电导电极的灵敏度。

5.3 电导电极的感应棒表面镀有铂黑，用以降低电极极化，扩大量程。本电极的铂黑镀层采用特殊工艺加工，提高了电极性能和镀层牢固度。 此坚固型铂黑电极如有沾污，可在含有洗涤剂的温水或酒精中用软毛刷轻轻刷洗（注意不要用力刷洗，否则会损坏铂黑镀层）。

5.4 除了盒内器件之外还需要的东西：

■ 蒸馏水或去离子水（200-500 毫升），用于每次测试前后冲洗电极

■ 用于拭干电极的纸巾（注意不能擦拭铂黑镀层）

6. 电导率校准

6.1 校准步骤

1) 按 (MODE △) 键切换到电导率测量模式，用蒸馏水冲洗电极并甩干。

2) 将 1413μS/cm 和 12.88mS/cm 电导率标准溶液分别倒入测量杯中（约一半高度）。

3) 长按 (CAL ENT) 键进入校准模式，如需退出可短按 (⏻ MEAS) 键。

4) 将电极浸入 1413μS/cm 的电导率标准溶液中，轻微晃动后静置于溶液中，至读数稳定并出现 ☺ 图标后，短按 CAL/ENT 键完成 1 点校准，仪器返回测量模式。液晶屏左下角显示 Ⓜ 校准指示图标。

5) 校准后，将电极浸入 12.88 mS/cm 的电导率标准溶液中，如果数值准确，则无需进行第 2 点校准，如果不准确，请按照（3）~（4）条的步骤使用 12.88mS/cm 标准溶液完成第 2 点校准。

6.2 注意事项

1) TDS, 盐度和电阻率值由电导率转换而来，所以只需校准电导率即可。

2) 仪器采用 84μS/cm（需另购），1413μS/cm 和 12.88 mS/cm 电导率标准溶液，用户可根据使用要求进行 1 点、2 点或 3 点校准，请参阅表-2。通常使用 1413μS 溶液进行 1 点校准就可满足测试要求了。

表-2 电导率标准溶液和测量范围

校准指示图标	标准溶液	测量范围
Ⓛ	84μS/cm	0 - 200μS/cm
Ⓜ	1413μS/cm	200 - 2000μS/cm
Ⓗ	12.88 mS/cm	2 - 20 mS/cm

3）仪器出厂前已经校准，通常可以直接使用。实际使用时可测试与被测溶液接近的标准溶液，如果误差较大，则需要校准。

4）电导率标准溶液没有缓冲性，使用时请注意防止污染，建议用户使用 5 到 10 次后更换新的溶液，以保持准确性。请勿将使用过的标准溶液倒回溶液瓶中以免造成污染。

5）电导率温度补偿系数：仪器出厂设置的温度补偿系数是 2.00%/℃，各种不同溶液的温度系数是不同的，用户可参考表-3 进行调节，在参数设置 P10 中进行设定。

表-3 特殊溶液的温度补偿系数

溶　液	温度补偿系数	溶　液	温度补偿系数
NaCl 溶液	2.12 %/℃	10%盐酸溶液	1.32 %/℃
5%NaOH 溶液	1.72 %/℃	5%硫酸溶液	0.96 %/℃
稀氨水溶液	1.88 %/℃		

6）单位换算：电导率单位：1000μS/cm=1mS/cm； TDS 单位：1000ppm=1ppt

7）TDS 和电导率是线性关系，转换系数为 0.40~1.00，可根据不同行业需求在参数设置 P9

中进行调节，出厂设置为0.71。盐度和电导率是线性关系，转换系数为0.5。电阻率和电导率是倒数关系。仪器只需对电导率进行校准，再切换到TDS、盐度和电阻率进行测量即可。转换举例：如果电导率测量值为1000μS/cm，则默认TDS测量值为710 ppm（默认转换系数为0.71），盐度为0.5 ppt。

8）电导率测试有自诊断功能，提示相关信息，如下表所示：

表-4 电导率测量自诊断信息

显示符号	自诊断信息	问题和修复
Er1	仪器不能识别电导率标准溶液	1. 确保电极完全浸没在溶液中。 2. 检查标准溶液是否过期、污染或错误。 3. 检查电导电极（两根黑棒）是否损坏。 4. 检查电导电极是否污染，污染请用软毛刷和温水清洗
Er2	测量未稳定按 CAL/ENT 键	等 ☺ 出现并稳定显示，再按 CAL/ENT 键。
Er3	校准时测量值不稳定超过3分钟	1. 摇晃电极，去除黑棒表面的气泡。 2. 检查电导电极是否污染，可用软毛刷和温水清净。 3. 将电极浸入12.88mS溶液中10分钟，再用纯水洗净
Er6	校准提醒触发，提醒进行电导率校准。	进行电导率校准或在ZenTest设置中取消校准提醒。

7.电导率测试

短按 ⏻/MEAS 键开机，将电极在蒸馏水中洗净并甩干，将电极浸入样品溶液中，轻微晃动后静置在溶液中，至测量值稳定并且出现 ☺ 图标后读数。按 MODE/△ 键可从电导率切换到TDS，盐度和电阻率。

8.参数设置

8.1 参数设置内容

表-5 EC60-Z 参数设置一览表

提示符	参数设置	内容	出厂设置
P1	温度单位	℃-℉	℉
P2	自动锁定	5~20（秒）- Off（自动锁定关闭）	Off
P3	自动背光	1~8（分钟）- Off（自动背光关闭）	1
P4	自动关机	10~20（分钟）- Off（自动关机关闭）	10
P5	电导率参比温度	15 ℃ ~ 30 ℃	25 ℃
P6	电导率温度补偿系数	0~ 9.99%	2.00%
P7	电导率校准提醒	H-小时，D-天（在 ZenTest 移动 APP 中设置）	/
P8	电导率恢复出厂设置	No - Yes	No
P9	TDS 系数	0.40~1.00	0.71
P10	盐度单位	ppt - g/L	ppt

8.2 参数设置操作和说明

1) 在关机时长按 (MEAS) 键进入参数设置模式→短按 (CAL ENT) 键切换 P01-P02- …P10。短按 (CAL ENT) 键参数闪烁→短按 (MODE △) 键调整参数→短按 (CAL ENT) 键确认→短按 (CAL ENT) 键返回测量模式。

2) **自动锁定**（P2）— 可设置自动锁定时间 5~20 秒，例如设置 10 秒，当测量值稳定时间≥10 秒时，测量值自动锁定并显示 HOLD 图标，短按 (CAL ENT) 键解除锁定。当设置“Off”时自动锁定功能关闭，即测量值手动锁定，短按 (CAL ENT) 键即锁定或解锁测量值，锁定时显示 HOLD 图标。

3) **自动背光**（P3）— 可设置自动背光时间 1~8 分钟，例如设置 3 分钟，即背光亮 3 分钟后自动熄灭；当设置“Off”时自动背光功能关闭，短按 (MEAS) 键即打开或熄灭背光。

4) **自动关机**（P4）— 可设置自动关机时间 10~20 分钟，例如设置 15 分钟，即无操作 15 分钟后自动关机；当设置“Off”时自动关机功能关闭，长按 (MEAS) 键关机。

5) **电导率校准提醒**（P7）— 在 ZenTest 移动 APP 中设置 X 小时（H）或 X 天（D），到达设置时间后液晶屏右下角显示 Er6 图标（见图-3），提醒校准，校准后或者在 ZenTest 移动 APP 中取消设置，Er6 图标即消失。

6） **pH 恢复出厂设置**（P8）— 选择“Yes”即将仪器校准设置恢复到理论值。当仪器校准或测量出现不正常时，可启用这一功能，使仪器恢复出厂设置状态后再进行校准和测量量。

9. 技术规格

电导率	测量范围	0~200.0μS, 0~2000μS, 0~20.00mS
	分辨率	0.1/1μS，0.01mS
	精度	±1%FS
	校准	1~3 点自动校准
TDS	测量范围	0.1 ppm ~ 10.00 ppt
	TDS 系数	0.40 ~ 1.00
盐度	测量范围	0 to 10.00 ppt
电阻率	测量范围	50Ω~ 20MΩ
温度	测量范围	0 ~ 50℃ (32~122℉)
	精度	±0.5℃

10. 图标和功能

校准点指示	Ⓛ Ⓜ Ⓗ	自诊断信息	Er1, Er2, Er3 和 Er6
稳定测量	☺	防水等级	IP67，能漂浮水面
测量值锁定	HOLD	电源	DC3V, AAA 电池×4
蓝牙信号	ᛒ	电池寿命	＞2000 小时
低电压提醒	图标闪烁，提醒更换电池。		
背光	白色测量模式；绿色校准模式；红色报警模式		
自动关机	按键无操作 10 分钟后自动关机		
尺寸/重量	仪表：40×40×178mm/133g; 手提箱：255×210×50mm/438g;		



图-2 液晶显示屏

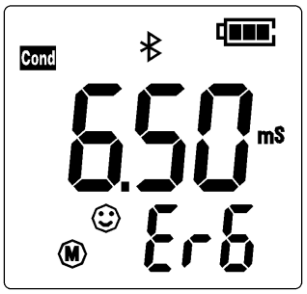


图-3 电导率校准提醒

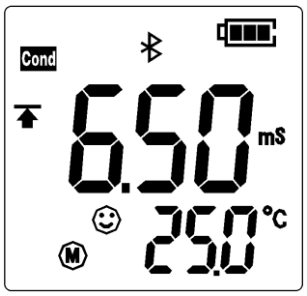


图-4 电导率测量报警

11.更换电极

旋下锁紧圈，拔下电极，插上新电极（注意电极方向），旋紧锁紧圈即可。电极型号是EC60-DE 电导电极。

12.质量保证

我们保证本仪器没有材料和工艺上的缺陷，并保证任何因制造不良而不能工作的产品，由上海沛瑞仪器有限公司免费修理或更换。本保修不包括以下原因造成的损坏：不正确使用，未经授权的维修，正常磨损，以及意外损坏等等。注意产品保修期是指对用户购买产品提供免费服务的时间，而不是指仪器或电极的使用寿命。

要申请保修或寻求其他帮助，请致电 021-63362480

上海沛瑞仪器有限公司
地址：上海市徐汇区桂平路桂中园 481 号 16 栋 4 楼；电话：+86-21-63362480
电子邮箱：info@aperainst.com 网址：www.peiruiyiqi.com