

目录

1	仪器介绍.....	- 1 -
1.1	简介	- 1 -
1.2	技术指标.....	- 2 -
1.3	主要功能.....	- 3 -

2	安全提示.....	- 3 -
---	-----------	-------

3	仪器结构.....	- 5 -
---	-----------	-------

4	仪器操作.....	- 6 -
4.1	屏幕标识.....	- 6 -
4.2	按键功能.....	- 7 -
4.3	仪器基本操作	- 9 -
4.3.1	开关机	- 9 -
4.3.2	仪器预热.....	- 9 -
4.3.3	测量	- 9 -
4.3.4	标定	- 11 -
4.3.5	数据存储和查阅.....	- 12 -
4.3.6	恢复出厂设置	- 13 -

5	注意事项.....	- 14 -
5.1	仪器的维护	- 14 -
5.2	常见故障排除	- 14 -
5.3	仪器电源使用说明和维护注意事项.....	- 15 -

6	技术支持.....	- 16 -
6.1	技术咨询.....	- 16 -

6.2	操作指导.....	- 16 -
6.3	售后服务.....	- 16 -
6.4	配件采购.....	- 17 -
6.5	联系方式.....	- 17 -

7	附录.....	- 18 -
	附录 1 校准溶液的配制	- 18 -

1 仪器介绍

1.1 简介

DGB-402A 型便携式余氯/总氯测定仪(以下简称仪器)是一款简单易用的余氯、总氯测量仪器,适用于地表水、工业废水、医疗废水、污水再生的景观用水、生活饮用水、游泳池水等水质中余氯和总氯的测定。

仪器采用新的 LED 测试技术,集成特定余氯吸收峰波长的 LED 光源,摒弃了传统复杂、笨重的光路系统。仪器具有体积小,操作方便等优点,使用比色瓶作为测量的容器,方便了用户使用。

本仪器具有以下特点:

- 仪器采用新的 LED 测试技术,结构可靠、信号稳定,提高了测量精度。仪器采用 515nm 波长的 LED 光源,配套响应试剂可以进行余氯、总氯的测量;
- 采用单片机技术,良好人机界面;
- 背光显示,清晰直观;
- 仪器内置校准曲线,无需校准即可直接测量;
- 仪器支持一点校准;
- 仪器支持存贮、查阅总共 200 套余氯、总氯测量数据,并可对存储数据进行删除操作;
- 仪器内置锂电池供电,待机时间持久。

1.2 技术指标

表 1-1 仪器技术指标

型号	DGB-402A
测量范围	(0.02~3.00) mg/L
仪器示值误差	±3%或±0.02 mg/L
仪器的重复性	不大于 1%
检出限	不大于0.02mg/L
仪器正常工作条件	环境温度：(5.0~35.0) °C 相对湿度：不大于 85% 周围无影响性能的振动存在
供电电源	可充电锂电池
仪器的外形尺寸 (l×b×h)，重量 (kg)	80mm×200mm×75mm，约 0.4kg

1.3 主要功能

表 1-2 仪器主要功能

功能名称		说明
基本功能	背光开关	●
	恢复出厂设置	●
	防护等级（IP）	IP65
数据管理	存储	200 套
	查阅	●
	删除	●
测量功能	余氯	●
	总氯	●
	标定	1 点

2 安全提示

使用前请仔细阅读本手册的全部内容，请妥善保管本手册。用户须按照本手册使用仪器，对于因未遵循本手册使用设备或者因对设备进行改动而导致设备损坏的，上海仪电科学仪器股份有限公司不承担任何责任。

开始使用仪器前，请注意以下事项：

- 请勿自行拆开仪器进行检查或维修；
- 请勿将仪器放置在液体、潮湿或腐蚀性环境内，以防触电或损坏仪器；
- 请使用本公司配置的适用于该仪器的充电器，充电线有损坏、导线暴露或者接触不良情况请更换充电线，以防意外；
- 请勿在易燃易爆环境中使用，以免发生事故；
- 若发现仪器损坏或变形等异常情况，请勿使用。

以下标识将在本文中被使用。



【危险】

潜在的紧急的危险情形，如果不加以避免，可能会导致死亡或严重人身伤害。



【警告】

潜在的危险情形，需谨慎本操作，操作错误可能会导致人身伤害或仪器产生重大问题。



【提示】

需要特别强调的信息，可以帮助您更好地使用本仪器，获得更为准确的测量结果。

3 仪器结构

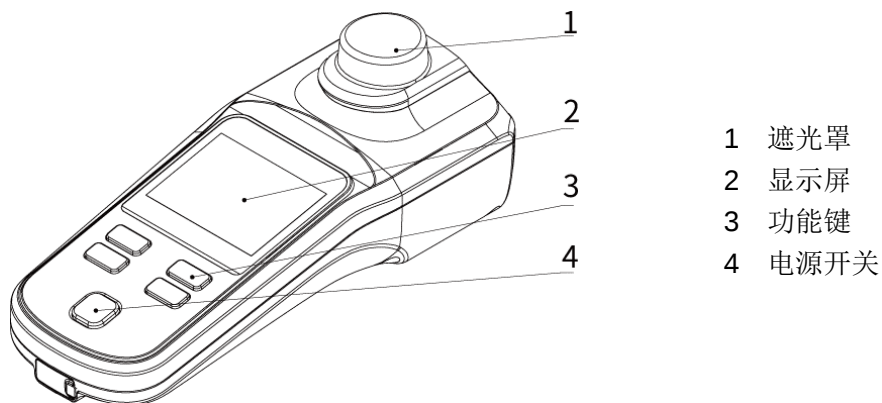


图 3-1 仪器正面示意图

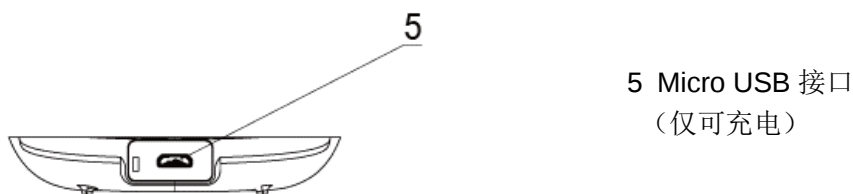


图 3-2 Micro USB 插孔示意图

4 仪器操作

4.1 屏幕标识

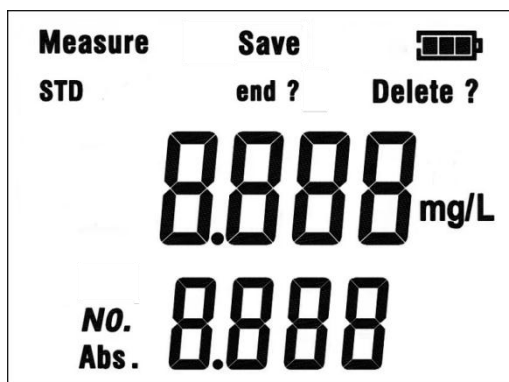


图 4-1 仪器屏幕段码标识示意图

表 4-1 显示段码定义表

序号	段码符号	段码意义	备注
1	Measure	测量状态	仪器正处于测量状态
2	Save	数据保存提示	常亮表示仪器自动保存功能启动，闪烁表示正在存储当前测量结果
3	STD	标定状态	标定状态
4	NO.	数据的存储序号	保存和查询数据时，显示数据的存储序号
5	Abs.	吸光度	吸光度数据提示
6	Delete?	删除存储数据提示	对于已经保存的测量数据删除的提示
7	end?	标定结束提示	对于标定操作是否继续的询问
8	mg/L	浓度单位	

表 4-1 显示段码定义表（续）

序号	段码符号	段码意义	备注
9		电池电量提示	空格代表电池电量处于 1~25%状态； 一格代表电池电量处于 26~50%状态； 两格代表电池电量处于 51~75%状态； 三格代表电池电量处于 76~100%状态；

4.2 按键功能

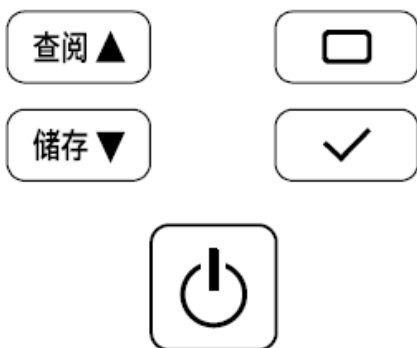


图 4-2 仪器按键示意图

仪器采用轻触开关按键，共有 5 个按键，具体功能如下：

表 4-2 仪器按键功能说明

序号	按键	说明	备注
1		电源开关键	关机状态下： ■ 按一下开机。 开机状态下： ■ 长按几秒关机。 ■ 短按：背光开关。

表 4-2 仪器按键功能说明（续 1）

序号	按键	说明	备注
2	查阅▲	查阅/向上键	待机状态下： ■ 短按：进入数据查阅状态，显示最新测量数据。 查阅状态下： ■ 短按：上一组数据，按一次，往前翻一个，直至最新数据。 ■ 长按：快速往前翻动数据。 标定状态下： ■ 短按：数值增加 0.01mg/L。 ■ 长按：快速增加数值。
3	储存▼	存储/向下键	待机状态下： ■ 短按：测量完成后短按保存当前测试结果。 ■ 长按：开启和关闭自动保存模式。 查阅状态下： ■ 短按：下一组数据，按一次，往后翻一个，直至最早数据。 ■ 长按：往后快速翻动数据。 标定状态下： ■ 短按：数值减小 0.01mg/L。 ■ 长按：快速减小数值。

表 4-2 仪器按键功能说明（续 2）

序号	按键	说明	备注
4		校零/校准/取消键	待机状态下： ■ 短按：校零，吸光度清零。 ■ 长按：进入校准模式。 查阅状态下： ■ 短按：取消，返回待机状态。 ■ 长按：清空所有历史数据。 其他状态下： ■ 短按：取消，返回待机状态。
5		测量/确认键	在待机状态下： ■ 短按：开始测量。 其他状态下： 短按：等同于“确认”。

4.3 仪器基本操作

4.3.1 开关机

按开机。仪器显示所有字符，随即进入待机状态。

使用完毕，按住键几秒以上，仪器背光闪烁多次后关机。

4.3.2 仪器预热

所有测量（或标定）必须等光源稳定下后才能进行，建议用户开机后不要立即测试，等待约 30 秒，让光源稳定下来。

4.3.3 测量

1) 用水样清洗比色瓶三次。

2) 向比色瓶中加入 10mL 水样，将比色瓶放入仪器中。按“”键进行清零。

3) 取出比色瓶，加入试剂包（测量余氯和总氯需加入相对应的试剂包），盖好瓶盖，摇晃比色瓶使显色剂溶解。上下颠倒比色瓶，消除气泡后放入仪器。按“√”键开始测量，约几秒后直接读取测试结果。

4) 测试完的比色瓶应立即用纯水清洗。

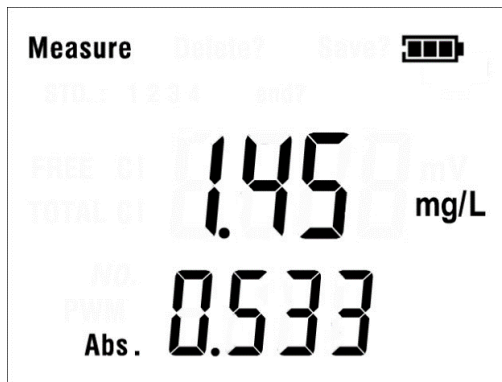


图 4-3 测量显示示意图



【提示】

- 每次开机后，建议进行清零操作。
- 测试过程中，比色瓶身“+”标识朝向仪器△标志。
- 比色瓶不可用刷子等清洗，避免造成比色瓶内外壁划痕。

注意：若水样中余氯或总氯浓度超过 3mg/L，则取适当水样，用无氯水稀释至 10mL 进行显色；也可将水样稀释至余氯或总氯浓度在 3mg/L 以下，再取稀释后的水样 10mL 进行显色。最终水样浓度需将仪器测量浓度乘以稀释倍数。

4.3.4 标定

仪器内置校准曲线，通常不需要标定。当试剂或仪器有轻微变化，或必须调整校准曲线以达到法规要求时，可按照下述方法进行自定义标定：

1) 用纯水清洗比色瓶三次。向比色瓶中加入 10mL 纯水，将比色瓶放入仪器中。按“□”键进行清零。

2) 长按“□”键几秒进入标定状态，仪器左上角显示“STD”。仪器默认 1mg/L 的溶液进行标定，您也可以按“查阅▲”或“储存▼”键调整校准液的浓度值。

3) 取出比色瓶，加入 10mL 余氯标准溶液（余氯标准溶液的配制方法见附录 1），加入一包余氯显色剂，盖好瓶盖，摇晃比色瓶使显色剂溶解。上下颠倒比色瓶，消除气泡后放入仪器。按“√”键开始标定。约几秒后，仪器显示吸光度值并提示“end？”，再次按“√”键确认完成标定。如标定过程有误，可按“□”键退出并返回待机状态。

4) 测试完的比色瓶应立即用纯水清洗。

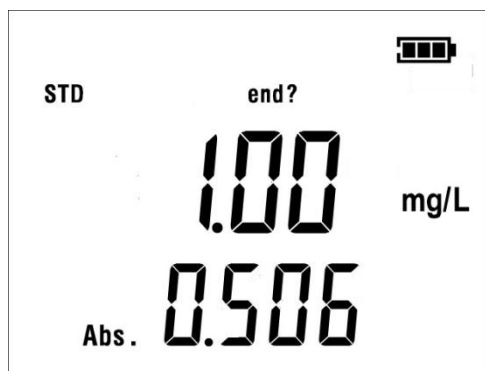


图 4-4 标定显示示意图

**【提示】**

- 仪器默认使用 1.00 mg/L 的余氯标准溶液进行标定，您也可使用与被测溶液浓度更为接近的标液浓度。
- 可以使用我司销售的余氯校准溶液，按操作说明配置校准溶液。或者，也可以经过准确标定的次氯酸钠溶液、碘标准溶液或其他经过准确标定的水样等，进行标定。
- 仪器默认使用出厂内置的校准曲线，当用户进行自定义标定后，将使用用户自定义的标定曲线。若要使用出厂内置曲线，可恢复出厂设置。

4.3.5 数据存储和查阅

本仪器支持测量结果存储和查阅功能，可进行手动存储和自动存储测量数据，且对存储数据进行查阅和删除。

4.3.5.1 手动存储测量结果

测量结束后，按下“储存▼”键，仪器显示屏出现“Save”并闪烁多次，随后仪器显示存储数据浓度值和编号，完成存储并返回测量状态。

4.3.5.2 自动存储测量结果

在待机状态下，长按“储存▼”键，可以开启和关闭自动存储模式。自动存储模式开启时，屏幕出现“Save”；自动存储模式关闭后，屏幕上的“Save”消失。

当自动存储模式开启时，测量结束后，屏幕“Save”闪烁多次，同时仪器显示浓度值及存储编号，数据自动存储并返回测量状态。

4.3.5.3 查阅存储结果

在待机状态下，短按“查阅▲”键进入存储数据界面，仪器会显示最近一次存储数据。您可通过“查阅▲”、“储存▼”键翻阅数据。按“□”

键可退出查阅，并返回待机界面。

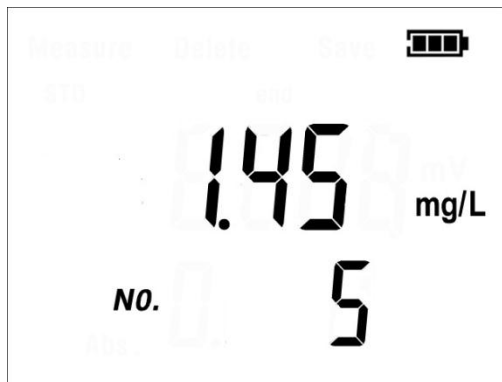


图 4-5 测量结果查阅示意图

4.3.5.4 清除已存数据

在查阅数据状态，长按“□”键，界面提示“Delete? ”，按“√”键清除所有存储数据。

4.3.6 恢复出厂设置

在开机状态下，同时按下“□”和“√”键，保持约几秒，仪器重启恢复到出厂状态。此时仪器存储的数据清零、校准数据恢复到出厂设置。

5 注意事项

5.1 仪器的维护

- 1) 为确保仪器的正常稳定工作，用户应小心对待使用的比色瓶，特别是在放入或者取出比色瓶时，尽量做到轻拿轻放，避免使用很大的力量，因为比色瓶是易碎物品，容易损坏，特别是装有溶液的比色瓶，一旦损坏，有可能对您造成伤害、严重影响仪器的性能等。
- 2) 仪器开机进入测量后，等待一段时间再开始样品测量。
- 3) 建议重新开机后进行“校零”操作，防止仪器由于漂移产生测量误差。
- 4) 仪器应放置在坚固平稳的工作台上，防止振动对仪器测量的影响。
- 5) 仪器不可受到阳光的照射，周围应无发热体存在。
- 6) 比色瓶及瓶盖使用完毕后，应及时先用去离子水清洗干净。

5.2 常见故障排除

表 5-1 故障现象与故障排除表

现象	故障原因	排除方法
仪器没有显示	1、电池电量低 2、电池电量长期不充电耗尽 3、仪器处于关机状态 4、仪器已损坏	1、接充电器后可立即开机 2、充电约15分钟后可开机使用 3、按开关键打开仪器 4、联系售后技术支持部门
按键没有反应	仪器只对当前有效的按键起作用	按当前有效的按键
重复性差	1、比色瓶磨损 2、每次测量时，比色瓶“  ”未对准仪器△位置 3、不同比色瓶吸光度有差异	1、购买新的比色瓶 2、测量时，比色瓶“  ”和仪器△标志对齐 3、使用同一个比色瓶进行测量

表 5-1 故障现象与故障排除表（续）

现象	故障原因	排除方法
测量结果 误差大	1、比色瓶磨损 2、每次测量时，比色瓶 “▼”未对准仪器 Δ 位置 3、测量池由于经常使用有灰 尘积累影响光源 4、试剂变质 5、溶液不新鲜	1、购买新的比色瓶 2、测量时，比色瓶“▼”和 仪器 Δ 标志对齐 3、使用擦镜布小心擦拭测量池， 以不影响测量为准。 4、使用未开封保质期内试剂 5、新配制的试样显色后，建议在 1min 内完成测量。

5.3 仪器电源使用说明和维护注意事项

1) 充电标识说明

仪器在充电状态下，开关按键指示灯闪烁表示充电进度：

闪烁 1 次代表电池电量处于 1~25%状态，请尽快充电；

连续闪烁 2 次代表电池电量处于 26~50%状态；

连续闪烁 3 次代表电池电量处于 51~75%状态；

连续闪烁 4 次代表电池电量处于 76~99%状态；

常亮表示电量充满。

注意：不充电下，液晶屏同样显示电量情况，请注意观察电量并及时充电。

2) 电池维护注意事项

如要长期存放仪器，建议仪器充满电再存放；如果仪器长时间放置不用，长期累积下的休眠功耗会导致电池亏电；如发现亏电无法开机，需要约半小时充电来唤醒电池。

仪器请勿靠近高温物体，切勿私自拆装电池。

6 技术支持

6.1 技术咨询

仪器在使用过程中，若有技术问题或者相关建议请通过以下途径联系我们：

- 登录官网 www.lei-ci.com，进入技术支持界面；
- 登录官网 www.lei-ci.com，联系官方客服；
- 拨打客户服务热线：400-827-1953。

6.2 操作指导

仪器开箱后的安装使用，我们有详细的操作视频可供参考，可以通过以下途径观看：

- 关注雷磁微信公众号，手机端在线观看操作视频；



- 登录雷磁官网 www.lei-ci.com，高清视频下载观看；
- 拨打客服服务热线：400-827-1953。

6.3 售后服务

仪器使用过程中，若有问题请通过以下途径联系我们，我们将竭诚为您服务：

- 登录官网 www.lei-ci.com，联系官方客服，网上沟通解决问题；
- 拨打客户服务热线：400-827-1953，电话沟通解决问题；
- 微信扫码填写产品质量信息反馈表，我们会在收到反馈后安排工程师与您联系，解决问题；



- 需要维修的仪器您可以选择寄回我公司进行检测维修，也可与我公司维修网点联系，网点详情请拨打客户服务热线：400-827-1953。

6.4 配件采购

仪器所需配件见下表，详情见官网 www.lei-ci.com。

表 6-1 仪器配套配件

名称	产品描述
比色瓶	常规样品测量用比色瓶，直径 $\phi=25\text{mm}$
充电器	输入：AC 100~240V；输出：DC 5V/2A
充电线	Micro USB 连接线

6.5 联系方式

地址：上海市嘉定区安亭镇园大路 5 号 2 幢 1、3、4 层

邮编：201805

咨询热线：400-827-1953

企业邮箱：rex_xs@lei-ci.com

传真：021-39506398

企业 QQ：4008271953

7 附录

附录 1 校准溶液的配制

我公司销售的 100.0mg/L 余氯校准试剂包，包含 100.0mg/L 余氯校准液、碘化钾粉剂和酸试剂。使用方法如下：

1) 根据所需浓度对余氯校准溶液进行稀释。例如：准确吸取 1 mL 100.0mg/L 的余氯校准液于 100 mL 容量瓶中，加超纯水定容，混匀，配制成 1mg/L 余氯校准液。

2) 取 10 mL 相应浓度余氯校准液至比色瓶中，加入一包碘化钾粉剂，滴入 1 滴酸试剂，旋紧比色瓶盖，摇晃比色瓶，反应 2min，溶液稍显黄色。此溶液即相应浓度的余氯校准溶液，加入显色剂正常显色后，即可进行标定。