

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.....	- 4 -
3	仪器结构.....	- 5 -
4	仪器操作.....	- 6 -
4.1	开关机.....	- 6 -
4.2	屏幕主显示和触摸按键	- 6 -
4.3	测量单位	- 8 -
4.4	测量模式	- 8 -
4.5	仪器菜单	- 8 -
4.5.1	测量方法	- 9 -
4.5.2	自动关机时间	- 9 -
4.5.3	时钟调整	- 10 -
4.6	数据存贮	- 10 -
4.7	存贮数据的查阅和打印	- 11 -
4.7.1	按顺序查阅	- 11 -
4.7.2	按日期查阅	- 12 -
4.7.3	按顺序打印	- 12 -
4.7.4	按日期打印	- 13 -
4.8	零点校准	- 13 -

4.9	标定	- 13 -
4.10	浊度测量	- 15 -
4.10.1	标定前的准备	- 15 -
4.10.2	浊度的零点校准和标定	- 17 -
4.10.3	浊度的测量	- 17 -
4.11	数据管理	- 18 -
4.11.1	数据查阅	- 18 -
4.11.2	数据删除	- 18 -
4.12	仪器通讯	- 18 -
4.13	打印	- 18 -
<hr/>		
5	仪器维护与故障排除	- 20 -
5.1	仪器的维护	- 20 -
5.2	电池使用说明和维护	- 20 -
5.3	常见故障排除	- 21 -
<hr/>		
6	技术支持	- 22 -
6.1	技术咨询	- 22 -
6.2	操作指导	- 22 -
6.3	软件下载	- 22 -
6.4	售后服务	- 23 -
6.5	配件采购	- 23 -
6.6	联系方式	- 24 -
<hr/>		
7	附录	- 25 -
	附录 1: USB 相关驱动以及安装说明	- 25 -
	附录 2: 浊度标准溶液的配制	- 26 -

附录 3: 串口打印机的选购..... - 27 -

1 仪器介绍

1.1 简介

WZB-175 型便携式浊度计依据 ISO 7027 标准进行设计，使用红外 LED 光源，可采用 90° 散射光或散射-透射光测量方法。该仪器满足 HJ 1075 《水质 浊度的测定 浊度计法》、GB 5749 《生活饮用水卫生标准》、CJ 3020 《生活饮用水水源水质标准》、GB/T 14848 《地下水质量标准》等标准要求，外观新颖，小巧便携，可以广泛应用于地表水、工业用水、饮用水、饮料、景观水、游泳池水、废水等样品的浊度检测，特别是野外环境的检测。

仪器具有以下特点：

- 符合 ISO 7027 标准；
- 采用散射或散射-透射光测量方法；
- 量程自动切换；
- 多种测量单位可选；
- 最多可存贮 2000 组测量数据；
- 液晶支持自动关机功能；
- 锂电池供电，电量充足，可供长时间工作；
- 电池电量指示，充电时可同时工作；
- 仪器可通过 micro USB 接口与上位机进行通讯；
- 可连接串口打印机打印当前测量值或存贮的数据；
- 仪器具有断电保护功能，在仪器关机后，仪器内部存贮的测量数据、校正数据、设置参数不会丢失。

1.2 技术指标

表 1-1 仪器技术指标

参数	WZB-175
方法	散射法、散射-透射法
光源	860nm LED, 满足 ISO 7027 标准
测量范围	量程自动切换 (0.00~9.99) NTU (10.0~99.9) NTU (100~999) NTU (1000~2000) NTU
分辨率	0.01 NTU, 0.1 NTU, 1 NTU
示值误差	±6%
重复性	≤0.5%
零点漂移	±0.5% FS/30min
示值稳定性	±0.5% FS/30min
防护等级	IP65
使用环境	环境温度: (5~40) °C 相对湿度: 不大于 85%
仪器的外形尺寸 (l×b×h)	90mm×250mm×90mm
重量	约 0.8kg
供电电源	可充电锂电池, 电源适配器 输入 AC (100~240) V; 输出 DC5V

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	支持语言	中文
	时间设置	●
	断电保护	●
	电量指示	●
读数功能	平均读数	●
	标准读数	●
测量功能	自动量程切换	●
	多种单位可选	NTU、FNU、EBC
	散射-透射法	●
	散射法	●
	多点标定	最多 6 点
	零点校准	●
数据管理	存贮	2000 组
	查阅	●
	删除	●
	符合 GLP 规范	●
通讯及外部设备	USB（虚拟串口）通讯	●
	打印	●

备注：●表示满足仪器功能要求。

2 安全提示

使用前请仔细阅读本手册的全部内容，请妥善保存本手册。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；
- 请勿将电缆和连接器放置在液体、潮湿或腐蚀性环境中，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电源适配器；如果电源线已损坏（导线外露或断裂）请勿再使用，以防触电；
- 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】

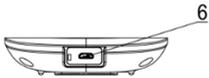
需要特别强调的信息，可以帮助您更好地使用本仪器，获得更为准确的测量结果。

3 仪器结构



- 1 仪器外壳
- 2 样品盖
- 3 显示屏
- 4 电源开关
- 5 USB 密封垫

图 3-1 仪器正面示意图



- 6 micro USB 插孔

图 3-2 仪器前面示意图



图 3-3 仪器底面示意图

4 仪器操作

4.1 开关机

按  开机。开机后，仪器进入起始界面。本仪器配置彩色液晶触摸屏，在触摸屏上设有虚拟触摸按键，您可通过点击相应按键完成操作。

使用完毕，按住  键 3 秒以上即可关机。

4.2 屏幕主显示和触摸按键

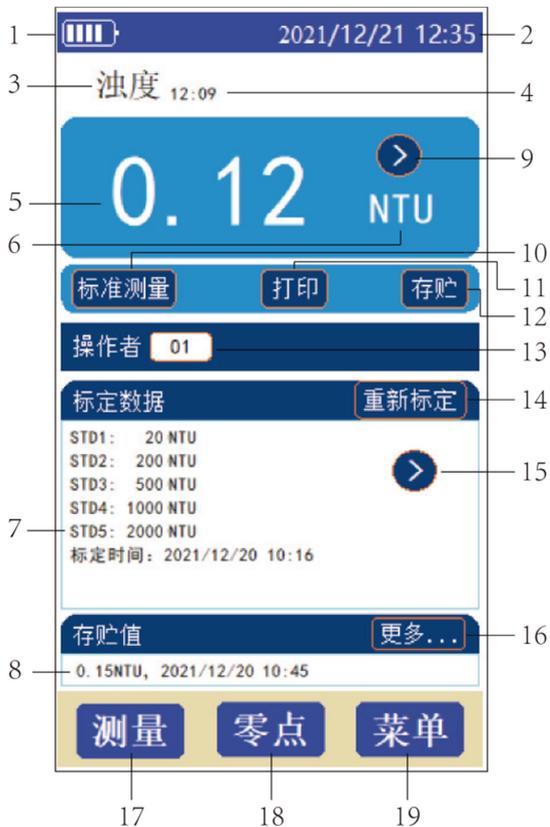


图 4-1 仪器屏幕主显示示意图

主显示如图 4-1 所示，其中各区域显示和触摸按键的功能说明如下：

表 4-1 屏幕主显示和触摸按键说明

序号	说明
1	锂电池电量指示，蓝底白格，5 格为电量最充足，全蓝为电量最少。
2	当前日期和时间。
3	浊度测量模式。
4	最近一次测量时间，显示小时和分钟。
5	测量值。
6	测量单位，有 NTU、FNU、EBC 可选。
7	最近一次标定的浊度值和时间。如果未标定过，则显示“未标定”。
8	最近一次存贮的测量值，包含测量值和测量时间。如果未存贮过数据则不显示。
9	测量单位选择键，点击后在 NTU、FNU、EBC 之间切换。
10	测量模式选择键，点击后在“标准测量”和“平均测量”之间切换。
11	打印键，若连接打印机，点击后打印当前测量值。
12	存贮键，点击后存贮当前测量值，并在序号 8 位置显示。
13	操作者编号显示/输入框，显示当前操作者编号，点击后弹出数字输入面板，输入操作者编号，范围是 1~99。存贮数据时，操作者编号会与测量值一起被存贮。
14	标定键，点击后重新进行浊度标定。
15	标定数据详细信息按键，点击后显示各标定点的光电流值并可选择恢复出厂标定值。
16	存贮数据查阅按键，点击后可查阅更多存贮的历史数据。如果未存贮过数据则不显示此按键。
17	测量键，点击后启动一次测量，在序号 5 位置显示测量值，并在序号 4 位置显示测量时间。
18	零点键，点击后启动一次零点校准。
19	菜单键，点击后进入菜单界面。

4.3 测量单位

点击图 4-1 中序号 9 处的按键后可在 NTU、FNU、EBC 三种测量单位之间切换。本仪器采用 $1\text{FNU}=1\text{NTU}$ 、 $1\text{EBC}=4\text{NTU}$ 的转换关系。

4.4 测量模式

点击图 4-1 中序号 10 处的按键，可使仪器在“标准测量”和“平均测量”两种模式之间切换。当处于“平均测量”模式时，仪器会增加测量时间，对更多个测量值进行平均计算，以降低某些悬浮物在被测样品中随机漂动造成的数据变化。

4.5 仪器菜单

点击“菜单”键，仪器进入菜单界面，如图 4-2 所示。



图 4-2 菜单界面示意图

菜单界面共有“散射法/散射-透射法”、“自动关机时间”、“时钟调整”共 3 个菜单键和右上方“×”退出按键以及仪器软件版本显示。3 个菜单键的下方显示当前状态或当前值。点击菜单按键后进入相应菜单项，点击“×”键则退出菜单，回到待机状态。

4.5.1 测量方法

本仪器采用红外 LED 作为测量光源，被测液中的颜色对测量的影响较小。采用散射-透射法测量，除了能进一步降低颜色对测量的影响外，还能降低光源强度漂移对测量的影响，稳定性更好。在测量低浊度（小于 20NTU）时，如果刚标定完成，通过只检测 90°散射光来计算浊度可获得更高的测量精度。

点击“散射法/散射-透射法”按键后，按键上的显示会在“散射法”和“散射-透射法”之间切换。

4.5.2 自动关机时间

为节约电池电量，当一段时间不操作仪器后，仪器会自动关机。

点击“自动关机时间”按键后，会弹出数字输入框，如图 4-3 所示，输入时间，自动关机时间设置的有效范围为（1~99）分钟。如果设为 0，则表示关闭自动关机功能。点击“Enter”键则保存输入的有效时间。点击“Cancel”键则取消当前操作，不保存时间并退出。当输入值未保存且需要修改时，点击“Bsp”键可删除输入值。



图 4-3 数字输入框示意图

4.5.3 时钟调整

点击“时钟调整”键后，会弹出数字输入框，与图 4-3 所示类似，依次输入年（年份后两位）、月、日、时、分、秒。若输入无效值会要求重新输入。点击“Enter”键保存输入的有效数据。点击“Cancel”键则不保存数据并退出。当输入值未保存且需要修改时，点击“Bsp”键可删除输入值。

4.6 数据存贮

测量完成后，在待机状态，如果需要存贮本次测量结果，点击“存贮”键后仪器会存贮测量结果以及与本次测量相关的一些参数，如测量时间、操作者等，仪器显示“已存贮”，约 2 秒后回到原来状态，并在主界面序号 8 位置（如图 4-1）显示本次存贮值。

**【提示】**

零点校准和标定值会自动存贮。

4.7 存贮数据的查阅和打印

在主界面点击“更多...”键后，弹出“存贮值”菜单，如图 4-4 所示。

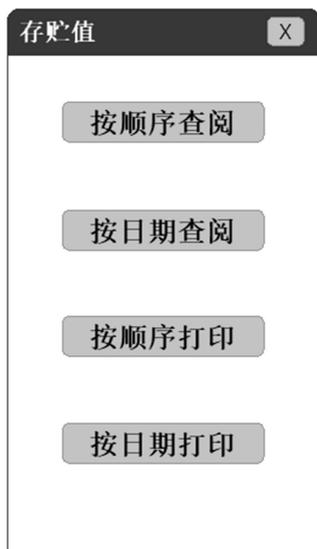


图 4-4 存贮数据的查阅和打印示意图

4.7.1 按顺序查阅

点击“按顺序查阅”按键后，弹出如图 4-5 所示界面，当顶部标题“存贮值”后面显示“...”时，说明正在读取存贮数据，当不显示“...”时，说明本页数据已读取结束。数据显示按存贮时间倒序。

界面中显示存贮的数据，数据分为测量值、零点值和各点标定值 3 类，内容包含浊度测量/标准值、原始信号、时间、操作者编号等。点击其中一

个格子，数据反色显示，表示选中这组数据。

界面下方有“上页”、“下页”和“删除”3个点击按键。“上页”显示更晚存贮的数据，“下页”显示更早存贮的数据，如果持续点击“上页”或“下页”，会在所有存贮数据之间循环显示。“删除”表示从仪器中删除选中的这组数据。



图 4-5 存贮数据的查阅示意图

4.7.2 按日期查阅

点击“按日期查阅”按键后，弹出数字输入框，与图 4-3 所示类似，依次输入年（年份后两位）、月、日，可查阅输入日期的数据，其余操作与按顺序查阅相同。

4.7.3 按顺序打印

点击“按顺序打印”按键后，按键下方显示“打印中...”，然后按顺序（先打印更晚存贮的数据）打印所有存贮的数据。

4.7.4 按日期打印

点击“按日期打印”按键后，弹出数字输入框，与图 4-3 所示类似，依次输入年（年份后两位）、月、日，然后按从更晚存贮到更早存贮的顺序打印输入日期的所有数据。

4.8 零点校准

点击“零点”按键后进行零点校准。由于在实际操作中不一定能得到理想的零浊度水，所以仪器允许根据实际情况使用超低浊度水进行零点校准。放入零浊度水，等水样稳定后，点击“零点”按键，弹出数字输入框，与图 4-3 所示类似，输入零点浊度值，范围为（0.00~0.09）NTU，点击数字输入框“Enter”键后仪器开始零点校准，完成后自动回到待机状态；若点击“Cancel”键则取消零点校准并回到待机状态。

4.9 标定

在主显示界面点击“重新标定”按键后，弹出“标定”菜单，如图 4-6 所示。

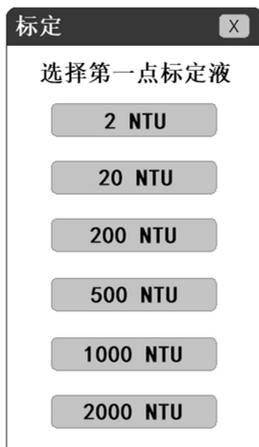


图 4-6 标定菜单示意图

用户可根据实际测量范围选择合适的标定点，有 6 个标定点可选择。点击相应的浊度标准液框选择第一点标定液的浊度值（注：不包含零点，零点单独校准）。

选择了第一点标定液的浊度值后，弹出如图 4-7 所示界面（以选择 20NTU 为例），点击“确认”按钮开始标定，点击“取消”按钮则退出标定，回到待机状态。

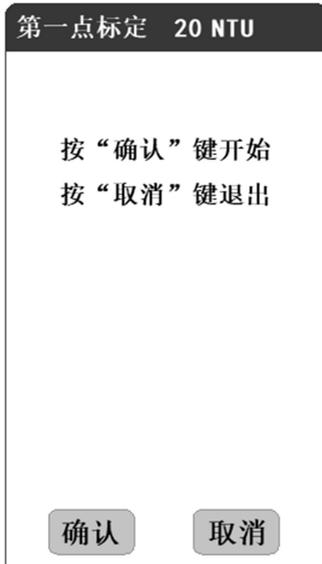


图 4-7 标定确认示意图

第一点标定完成后，用户可继续按图 4-6 中规定的从低浊度到高浊度的顺序依次标定，也可随时点击“取消”按钮结束标定过程。

在主显示界面序号 15 位置（如图 4-1）点击“>”键后，弹出如图 4-8 所示界面，界面上显示零点和各标定点的光电流值，如果点击“恢复出厂设置”按钮，确认后可恢复出厂时设置的零点和标定值。



图 4-8 当前标定数据界面示意图

4.10 浊度测量

4.10.1 标定前的准备

4.10.1.1 浊度瓶的准备

a) 浊度瓶的筛选

应选择瓶体特别是定位标记以下部分无明显划痕的浊度瓶。瓶底部应平整。

b) 浊度瓶的清洗

浊度瓶应保持内外清洁，所以清洁浊度瓶时应格外小心，先用清洁剂清洗浊度瓶，首次使用建议再用 1:1 硝酸浸泡 12h，最后用大量去离子水多次清洗。清洗过程中应避免触碰浊度瓶定位标记以下部分，防止污染浊度瓶表面。



【提示】

- 选择的浊度瓶应无明显划痕和手印。
- 每次浊度瓶都要按标线指定位置放入仪器。
- 手不能接触定位标记以下部分。
- 待浊度瓶中的气泡排尽再进行测试。
- 由于不同的浊度瓶之间存在一定的差异，为保证测量精度，应使用同一只浊度瓶进行零点校准、标定和测量，同时应注意在更换溶液时要把浊度瓶清洗干净。

4.10.1.2 标准样品的准备

a) 零浊度水的准备

选用孔径不大于 0.2 μm 的微孔滤膜过滤蒸馏水（或电渗析水、离子交换水），需要反复过滤 2 次以上，所获得的滤液即为零浊度水。

b) 标准样品的选择和准备

仪器标配 20NTU、200NTU、500NTU、1000NTU、2000NTU 的长效浊度校准溶液，根据需求，选择相应的标准溶液进行标定。若需要使用 2NTU 的浊度标准溶液，则可以使用国家技术监督局颁布的 Formazine 标准物质，如 GBW12001 400 NTU 及 4000 NTU 浊度（Formazine）标准物质进行稀释。



【提示】

长效浊度标液可在（5~30） $^{\circ}\text{C}$ 下长期保存，有效期 1 年。
Formazine 标准溶液应存放在冰箱内（4~8） $^{\circ}\text{C}$ ，而稀释的浊度标准样品是随用随配的，不宜保存。

4.10.2 浊度的零点校准和标定

仪器运行一段时间后，应使用标准浊度液对仪器进行校准，其中包含零点校准和标准样品标定。

仪器最多可同时保存 6 种标准液的标定值。标定后，仪器覆盖上次所有标定值。



【提示】

选择标准液的原则是使被测样品的浊度在零点与标准液或两种标准液的浊度之间，且尽量接近。

4.10.3 浊度的测量

将盛放样品的浊度瓶按标线指定位置放入仪器，合上盖子，等样品稳定后点击“测量”键，仪器开始测量，几秒后显示测量结果并回到待机状态。

样品测量步骤如下：

- 1) 将零点校准和测量用的同一只浊度瓶用零浊度水清洗干净；
- 2) 用待测样品润洗浊度瓶几次；
- 3) 将待测样品加入浊度瓶至定位标记部分，最小体积为 10mL。操作时小心拿住浊度瓶定位标记以上部分，然后盖上浊度瓶盖；
- 4) 拿住浊度瓶瓶盖，用软布擦拭浊度瓶上的液体及指纹；
- 5) 将浊度瓶按标线指定位置插入仪器，合上样品盖；
- 6) 在待机状态点击“测量”键，几秒后在主界面序号 5 处（如图 4-1）显示测量结果，并在主界面序号 4 处（如图 4-1）显示本次测量的时间（小时和分钟）。



【提示】

在零点校准、标定和测量时，将浊度瓶放入仪器时，水样可能会有些晃动，影响测量准确性，所以应稳定一些时间后再操作仪器。

4.11 数据管理

4.11.1 数据查阅

仪器允许最多存贮 2000 套测量结果，支持“按顺序查阅”或“按日期查阅”存贮数据。

4.11.2 数据删除

在查阅数据时，可删除选中的测量数据。

4.12 仪器通讯

仪器支持 USB 接口，可将 USB 通讯线连接到仪器和计算机上，正确安装驱动程序后即可实现通讯，读取当前的测量结果或存贮的历史数据，并可进行数据处理、打印等。

相关 USB 驱动与安装说明见附录 1。

4.13 打印

仪器支持打印功能，可将 USB 打印连接线(micro USB 转 DB25 公头)连接到仪器和打印机上，在仪器上进行打印操作。仪器可打印当前测量值，也可打印存贮的数据。

打印机的选购及设置参见附录 3。

打印当前测量值格式:

```
=====
                        WZB-175
Turbidity:                19.2 NTU
Operator:                  01
Std(NTU):                  20
                        2022/6/16 15:32
=====
```

打印存贮数据格式:

```
=====
                        WZB-175
Turbidity:                19.2 NTU
Operator:                  01
                        2022/6/16 15:32
Turbidity:                19.4 NTU
Operator:                  01
                        2022/6/16 15:33
=====
```

5 仪器维护与故障排除

5.1 仪器的维护

仪器的正确使用与维护，可保证仪器正常、可靠地运行；另外，也会经常接触到化学药品，使用环境比较恶劣，所以更需合理维护。

- 用户应小心使用和放置浊度瓶，应避免使浊度瓶上产生划痕、磨损或留下印渍，否则会严重影响仪器的性能；
- 仪器开机后，应等待一段时间再开始样品测量，建议每次测量前重新进行零点校准和标定，防止仪器由于漂移产生测量误差；
- 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；
- 仪器不可受到阳光的照射，周围应无发热体存在；
- 浊度瓶及瓶盖使用完毕后，应及时用去离子水清洗干净。

5.2 电池使用说明和维护

仪器使用锂电池来提供工作电源，关机状态下完整的充电时间（电池 0 电量到充满）约 4 小时，充电时，仪器会显示红色闪电标志。

锂电池使用注意事项：

- 仪器严禁靠近 85°C 以上高温物体；
- 仪器内部严禁进水；
- 远离易燃易爆物质；
- 仪器长时间不用时，锂电池电量也会下降，出现严重不足状态。使用前请连接充电器，充电 15min 后再开机；
- 仪器锂电池不宜长时间连续充电，建议充电时间控制在 8h 内，关机状态下约 4h 可充满，即电量指示满格后即可移除充电线；
- 严禁连续 24h 不间断充电。

5.3 常见故障排除

表 5-1 常见故障排除

故障表现	故障原因	故障解决方法
仪器测定误差过大	浊度瓶有明显的划痕；	重新选择无明显划痕的浊度瓶；
	浊度瓶上有附着物；	每次使用完浊度瓶请及时用去离子水冲洗干净，以防止瓶内壁有白色附着物；
	浊度瓶没擦拭干净或有手印；	用配套的麂皮绒布将浊度瓶擦拭干净直至无手印；
	低浊度测试前可能没用同只浊度瓶进行零点校准和测试；	低浊度测试使用同只浊度瓶进行零点校准和测试；
	没有将浊度瓶按标线指定位置插入仪器。	每次放浊度瓶时请注意将其按标线指定位置放入仪器。
USB 通讯失败	电脑中 FT232R 的驱动程序未正确安装。	按附录 1 的说明重新安装驱动程序。

若上述各种情况排除后，仪器仍不能正常工作，请与我公司联系。