

WZT-3A 型 光电浊度计

使 用 说 明 书

北京中仪汇丰科技有限公司

上海劲佳科学仪器有限公司

Shanghai Jinjia Scientific Instrument Co.,Ltd.

一 概述

WZT 型系列光电浊度计是用于测量悬浮于液体中不溶性颗粒物质所产生的光的散射程度，并能定量表征这些悬浮颗粒物质的含量。

本仪器采用国际标准 ISO7027 中规定的福尔马肼（Formazine）浊度标准溶液进行标定，采用 NTU 作为浊度计量单位。

二 用途

可以广泛应用于发电厂、纯净水厂、自来水厂、生活污水处理厂、饮料厂、环保部门、工业用水、制酒行业及制药行业、防疫部门、医院等部门的浊度测定。

三 仪器特点

1. 微电脑系统配置，触摸式键盘。
2. 大而亮带背光液晶显示屏，可清晰显示日期、时间、测量值及测量单位，且不受环境自然光影响。
3. 量程自动切换，读数响应自动平衡或在期望的时间间隔内自动采集数据，可有效稳定读数。
4. 键盘快捷方式设置平均测量模式，以最短的时间得到正确的数据，可补偿水样中不稳定颗粒运动时对光的波动。
5. 内置时钟记忆储存系统，实时储存测量和校正数据，能够长期储存和调用最近 30 组测量数据，可用于历史查阅，满足 GLP 需求。
6. WZT 型系列光电浊度计设置的计量单位是：NTU。（建议用户不要随意修改计量单位，因为计量单位换算不同）。本厂浊度计系列仪器预设有多种测量计量单位如 NTU、EBC、mg/L、%等，可广泛适用于各行业的需要。

7. 精确的光学系统及可靠的定位结构, 有效提高测量精度及重复性。
8. 长寿命高强度光源, 免维护使用时间可达 10 万小时, 符合 ISO 浊度测量标准。
9. 仪器配套附带标准溶液。

四 技术指标

型号	WZT-3A 型
测量原理	90° 散射光
最小示值 (NTU)	0.01
测量范围 (NTU)	0~1000 量程: (0~10; 0~100; 0~400; 0~1000)
线性误差	0~10.000 ; 10.01~100.0 ; $\leq 2.0\%F.S$ 100.1~400 ; 401~1000 ; $\leq 2.5\%F.S$
重复性	$\leq 1.0\%$
电压波动影响	$\pm 0.3\%F.S$
供电电源	220V \pm 22V 50Hz 35W
贮存环境	温度-25~+55° 湿度 < 85%

五 注意事项

WZT 型系列光电浊度计是光电相结合的精密计量仪器, 操作前应仔细阅读使用说明书并通过正确操作才能获得精确的测量结果。

- a、使用环境必须符合工作条件。
- b、测量池内必须长时间清洁干燥、无灰尘。
- c、潮湿气候使用, 必须相应延长开机时间。

- d、被测溶液应沿试样瓶壁小心倒入，防止产生气泡，影响测量准确性。已稀释成 200NTU 以下的低浊度标准液不宜长期储存，应随配随用。
- e、更换试样瓶或经维修后须重新标定。
- f、非专业维修工程师，请勿打开仪器进行维修。

六 工作条件

- a、环境温度：5-35℃；
- b、相对湿度：不大于 80%RH；
- c、电源电压：220V±22V 频率：50±0.5Hz，并且具有良好接地；
- d、仪器应水平放置在平稳的实验台上，有效的避开直射光线；
- e、仪器周围应留有足够的空间以利散热，且无强烈震动源及强磁场干扰；
- f、周围空气中应无明显灰尘及腐蚀性气体存在。
- g、开机预热时间为 1 分钟。

七 键盘功能说明

移位键“<”：在校正时作数字的移位。（注：时间调整时的作数字递增键可循环选择）；

方向键“^”：作菜单的上翻与校正时校准值的递增（注：时间调整时用此键向前移位）；

方向键“v”：作菜单的下翻与校正时校准值的递减（注：时间调整时用此键向后移位）；

调零键：将对零浊度水归零；

校正键：对标准溶液值进行校正；

平均键：对测量数据进行平均值计算并显示；

查询键：查询已存贮的测量数据，自最近一次向上查询，共可查询 30 个数据；

设置键：进入设定状态并对菜单进行选择确认；

确认/打印键：可将当前的测量数据进行存贮，在设置状态下按此键将对所选参数进行确认并直接返回测量状态。（需有专用打印设备支持）

八 菜单参数功能表

1. 菜单目录说明：

MENU 菜单	参数范围	单位	出厂设置
* Measure (量程范围设置项)	M1 0-10.00 NTU M2 10.01-100.0 NTU M3 100.1-400 NTU M4 401-1000 NTU	NTU	/
* Speed (采样速率设置项)	采样速率分为：20/S、15/S、10/S、5/S、2/S、1/S、六档可选择	次/秒	5/S
* Times (采样次数设置项)	采样次数分为：2 Timers、5 Timers、10 Timers、20 Timers、50 Timers 五档可选择	次	20 Timers
* Time (平均采样时间设置项)	平均采样时间分为：10S、20S、30S、60S、120S 五档可选择。	秒	10S
* Unit (计量单位设置项)	NTU、EBC 等 8 种单位可选择。	/	NTU
* Timer (时间调整设置项)	时间调整设置	/	/

九 测量操作说明

测量准备:

1. 用一清洁的容器采集好具有代表性的样品。
2. 将样品溶液倒入试样瓶内约 2/3 以上，然后旋上瓶盖，并擦净瓶体的水迹及指印，同时应注意启放时不可用手直接拿瓶体，以免留上指印，影响测量精度。
3. 用不落毛软布擦净试样瓶上的水迹和指印，如不易擦净可用清洁剂浸泡，然后再用清水冲洗干净；
4. 接通工作电源，开启仪器后侧的电源开关，对仪器进行 1 分钟预热，显示屏显示“欢迎！劲佳公司”英文字样并闪烁。

Welcome!
JinJia. Co.

系统预热 15 秒后，自动进入实时测量状态，显示年、月、日、时、分、所在量程、实时测量值及测量单位。

例:

2006-08-08 08:28
M1 *.** NTU

5. 将装好样品溶液的试样瓶轻轻的摇匀后（注意不要产生气泡），置入测量池内，并保证试样瓶的刻度线应对准试样座上的白色定位线，然后盖上遮光盖。

仪器自动实时显示所测样品的浊度，及所在的量程，时间。

例:

2006-08-08 08:28
M1 1.00 NTU

注：M1 为当前测量值在量程 1 范围内的简称。

1.00 测量值

NTU 浊度单位

也可以通过按平均键，仪器自动计算后，显示出一个平均值。

例：

2006-08-08 08:28
A1 1.00 NTU

注：A1 为平均测量值在量程 1 范围内的简称。

仪器自动根据所测样品的浊度选择相应的量程。

十 仪器校准及参数设置说明

仪器具有记忆功能, 校准好的仪器可长期使用。

仪器校准前先准备好调零用的零浊度水及配制校准用的福尔马肼标准溶液。

一、开机、预热

接通工作电源，开启仪器后侧的电源开关，对仪器进行一分钟预热，显示屏显示“欢迎！劲佳公司”英文字样并闪烁。

Welcome!
JinJia. Co.

系统预热 15 秒后，自动进入测量状态，显示年、月、日、时、分、所在量程、实时测量值及测量单位。

例：

2006-08-08 08:28
M1 *.** NTU

1. 仪器校准设置

在测量状态下按设置键一次，进入菜单状态。

MENU * Measure

再按设置键一次进入量程 1（M1）校正状态。

M1 - 10.00 [10] **** **** NTU

注：M1 为量程 1 的简称。

10.00 为校正设定值

（如果需要可通过按“<”“^、\、”键对校正值进行修改）

[10]为此量程的满量程值

**** 为试样输入信号值

**** NTU 为测量值及单位

a 调零

将装好的零浊度水试样瓶置于测量座内，并保证试样瓶的刻度线应对准试样座上的定位线，然后盖好遮光盖，待显示值稳定后，按调零键，使显示值自动归零。

b 校正

取出零浊度水试样瓶，采用同样方法换上 10NTU 标准溶液，盖好遮光盖，待显示值稳定后，按校正键进行校正，使显示值与标准溶液值一致。

再按设置键一次进入量程 2（M2）校正状态。

M2 - 100.0 [100] **** **** NTU
--

注： M2 为量程 2 的简称。

100.0 为校正设定值

(如果需要可通过按“<”“∧、∨、”键对校正值进行修改)

[100]为此量程的满量程值

**** 为试样输入信号值

**** NTU 为测量值及单位

a 调零

将装好的零浊度水试样瓶置于测量座内，并保证试样瓶的刻度线应对准试样座上的定位线，然后盖好遮光盖，待显示值稳定后，按调零键，使显示值自动归零。

b 校正

取出零浊度水试样瓶，采用同样方法换上 100 NTU 标准溶液，盖好遮光盖，待显示值稳定后，按校正键进行校正，使显示值与标准溶液值一致。

再按设置键一次进入量程 3 (M3) 校正状态。

00	M3	- 400.0	[400]
****		****	NTU

注： 00 表示量程校正点的个数。

M3 为量程 3 的简称。

400.0 为校正设定值

(如果需要可通过按“<”“∧、∨、”键对校正值进行修改)

[400]为此量程的满量程值

**** 为试样输入信号值

**** NTU 为测量值及单位

a 调零

将装好的零浊度水试样瓶置于测量座内，并保证试样瓶的刻度线应对准试样座上的定位线，然后盖好遮光盖，待显示值稳定后，按调零键，使显示值自动归零。

b 校正

※ 注：该量程需多点校正。

多点校正时，调零后，取出零浊度水试样瓶，采用同样方法先后放置 100 NTU、400NTU 标准溶液分别进行校正。（也可以用更多的校正点的标准溶液分别校正仪器，校正点多精度高）须从低浊度到高浊度依次进行校正。使显示值与标准溶液值一致。

再按设置键一次进入量程 4（M4）校正状态。

00	M4	- 1000	[1000]
****			**** NTU

注： 00 表示量程校正点的个数。

M4 为量程 4 的简称。

1000 为校正设定值

（如果需要可通过按“<”“∧、∨、”键对校正值进行修改）

[1000]为此量程的满量程值

**** 为试样输入信号值

**** NTU 为测量值及单位

a 调零

将装好的零浊度水试样瓶置于测量座内，并保证试样瓶的刻度线应对准试样座上的定位线，然后盖好遮光盖，待显示值稳定后，按调零键，使显示值自动归零。

b 校正

※ 注：该量程需多点校正。

多点校正时，调零后，取出零浊度水试样瓶，采用同样方法先后放置 400 NTU、600NTU、800NTU、1000NTU 标准溶液分别进行校正。（也可以用更多的校正点的标准溶液分别校正仪器，校正点多精度高）须从低浊度到高浊度依次进行校正。使显示值与标准溶液值一致。

再按设置键/确认键一次返回测量状态（此次仪器校准完成）

2. Speed（采样速率设置项）

在测量状态下，按设置键一次，进入菜单状态，通过按“∧、∨、”键，选择 Speed（采样速率设置项）

MENU * 2. Speed

再按设置键一次，进入采样速率选择，通过按“∧、∨、”键，选择相应的采样速率。

Speed * 1 20/S

采样速率分为：20/S、 15/S、 10/S、 5/S、 2/S、 1/S、六档可选择

再按设置键/确认键一次返回测量状态。

3. Times（采样次数设置项）

在测量状态下，按设置键一次，进入菜单状态，通过按“∧、∨、”键，选择 Times（采样次数设置项）

MENU * 3. Times

再按设置键一次，进入采样次数选择，通过按“∧、∨、”键，选择相应的采样次数。

Times * 1. 2 Times

采样次数分为： 2 Timers 、 5 Timers 、 10 Timers 、 20 Timers、 50 Timers 五档可选择

再按设置键/确认键一次返回测量状态。

4. Time（平均采样时间设置项）

在测量状态下，按设置键一次，进入菜单状态，通过按“∧、∨、”键，选择 Time（平均采样时间设置项）

MENU * 4. Time

再按设置键一次，进入平均采样时间选择，通过按“∧、∨、”键，选择相应的平均采样时间。

Time * 1. 10 S

平均采样时间分为：10S、20S、30S、60S、120S 五档可选择。

再按设置键/确认键一次返回测量状态。

5. Unit（计量单位设置项）

在测量状态下，按设置键一次，进入菜单状态，通过按“∧、∨、”键，选择 Unit（计量单位设置项）

MENU * 5. Unit

再按设置键一次，进入计量单位选择，通过按“∧、∨、”键，选择相应的计量单位。

Unit * 1. NTU

NTU、EBC 等 8 种单位可选择。

再按设置键/确认键一次返回测量状态。

建议用户不要随意修改计量单位，因为有些浊度计量单位换算不同。

6. Timer（时间调整设置项）

在测量状态下，按设置键一次，进入菜单状态，通过按“∧、∨、”键，选择 Timer（时间调整设置项）。

MENU * 6. Timer

再按设置键一次，进入时间调整状态，通过按“<”“∧、∨、”键，调整日期、时间、星期。

2006-05-12 10:00:00 [24] [5]

再按设置键/确认键一次返回测量状态。

※ 注：

①. 当只使用其中一个量程时，可只对所使用量程进行校正即可正常工作。

②. 多点校正时应依次从低浊度到高浊度进行校正，当操作错误时，应先退出菜单后再次进入该量程进行校正。

③. 在测量状态时，直接按调零键和校正键可以进行调零和校正。但不对此校准数据进行保存。

④. 仪器会将上一次的设置状态下校准数据进行保存。

二、测量状态

在测量状态。置入样品试样瓶，待显示值稳定后，即可记下试样的浊度值，仪器可根据测量值的大小自动切换量程。

三、测量值贮存

在测量状态下按确认键时，将测量结果和平均值结果进行贮存。

四、已存测量值的查询

在测量状态下按查询键时，显示最近一次已存测量值。通过按“∧、∨、”键，可对已存测量值自最近一次向上查询，共可查询 30 个数据。再按一下查询键，退出查询状态。

五、平均值输出

在测量状态下，按平均键一下，显示 waiting... 字样，微机自动按照菜单已设置的平均采样时间进行采样，并对所有采样值进行平均值计算，最后稳定显示计算值及测量时间。再按一下平均键，返回测量状态。

注：显示屏左下侧有 A1 字样，表示平均测量值在量程 1 范围。

六、错误代码提示

OVER MEASURE: 表示测量值超出量程范围。

十一 测量技术

为了获取准确的浊度测量值，除了仪器本身必须具备优良的品质外，还有赖于化验员良好的操作技能及认真严谨的工作态度。如使用清洁的样瓶、正确的操作方法，认真去除气泡，确保仪器的工作条件，将使测得的结果更准确、更精确，重现性、线性也会更好。

- a、采样后要及时测量，以避免温度变化及水样颗粒沉降引起测量结果缺乏真实性。
- b、样瓶必须清洗得非常干净，避免擦伤留下划痕。用实验室的洗涤剂清洗样瓶内外，然后用蒸馏水反复漂洗，在无尘的干燥箱内干燥。如使用时间长了，可用稀盐酸浸泡两小时，最后用蒸馏水反复漂洗。拿取样瓶时只能拿瓶体上半部分，以避免指印进入光路。
- c、非常正确地配制标定点的福尔马肼标准液，是浊度测量的重要技术。保证计算正确，注意配制标准液的每个步骤，均匀的摇晃原液，准确的移液，倒入零浊度水应注意刻度，低浊度的标准液应选用大容量的量瓶，以降低配制误差。
- d、选择校正用的标准液，含量应选用所测量程满量程值为宜，且定标前应充分摇匀，测量前应保证校正值的正确无误。对于低浊度测定及较高精度的测量应考虑样瓶间的测量差异，必须使用同一样瓶进行定标及检测。校零时应选用零浊度水。对于校正好的仪器，校正时，仪器可较长时间不需要重新校正（但应考虑环境温度变化的影响），并且测量时仪器可根据试样浊度值的大小会自动切换量程，对于测量范围较大时，

仪器可以自动进行线性补偿。故可以对操作带来极大的方便。

- e、有代表性的试样能准确反映试样的真实性。因此，从各采样点取来的试样在测量前必须充分混匀，并避免试样沉降及较大颗粒的影响。置备时应去除样瓶中的气泡。测量温度较低的试样时，样瓶瓶体会发生冷凝水滴。因此在测量前必须让其放置一段时间，使试样的温度接近室温，然后再擦干净瓶体的水迹。
- f、测量时，不仅要考虑样瓶的清洁及取样的正确性，同时应保证测量位置的一致性。瓶体的刻度线应与试样座定位线对齐，并需要盖上遮光盖，避免杂散光影响。试样测量时由于水样中颗粒物质的漂动，显示数值会出现来回变化，此时可以稍等一段时间后，数值会逐渐稳定下来，即可读出试样浊度值。也有可能数据一直不稳，这是由于试样中的气泡过多或悬浮的杂质引起，可以按动平均键，求出单位时间内的测量平均值。

十二 测量单位换算

测量单位换算

本仪器可提供较多的测量单位，出厂时设置为 NTU。如需其它浊度单位时，订货时应说明。

对于制酒行业应采用 EBC 表示，报告时可将所得的 NTU 浊度除以 4 即可换算成 EBC 浊度值。

$$1\text{EBC} = 4\text{NTU}$$

$$\text{其它浊度单位} \quad 1\text{NTU} = 1\text{FTU} = 1\text{FNU} = 1\text{FAU}$$

$$1\text{ASBC} = 0.058\text{FTU}$$

十三 维护和检修

维护：

正确的测量和定期保养可以有效延长仪器的使用寿命。

1. 长时间停用的情况下，应定期开机预热一段时间，有利于驱除机内的潮气。
2. 贮存和运输期间，应避免高温和低温及潮湿的地方，以防止损坏仪器内的光学系统及电气元件。
3. 定期清洗试样瓶及清除试样座内的灰尘，可以有效地提高测量准确度，清洗时，不能划伤玻璃表面。
4. 机内的光学元件不能直接用手触摸，以免影响通光率。维护时，可用脱脂棉沾上酒精和乙醚混合液进行擦除表面的灰尘。（一般不用维护）

检修：

故障现象	可能原因	维修方法
1. 开机后无显示	1. 电源线与插座接触不良或松脱	1. 紧固插座或更换电源线
2. 测量无反映	1. 光源灯损坏 2. 内部接插件松脱 3. 电气系统故障	1. 更换 2. 紧固 3. 检修
3. 测量值不稳定或漂移	1. 溶液内有气泡或有颗粒在不停漂动 2. 仪器内部电路受潮 3. 外界干扰 4. 电源电压不稳定	1. 重新取样或延长读数时间 2. 延长开机预热时间进行预热驱潮 3. 排除干扰源 4. 排除不稳定因素

4. 显示屏缺笔划	1. LCD 显示屏损坏 2. 显示线路板故障	1. 更换 2. 检修
7. 样品的测量值为负 值	1. 零油度水不够纯	1. 重新制配零油度水

保修事宜:

在用户遵守仪器规定的方法操作使用，自用户购机之日起一年内，因制造质量问题而发生损坏或不能工作，制造工厂负责无偿为用户维修，因用户使用不当而损坏仪器，制造工厂则相应收取零配件费及人工费，保修期外产品，制造工厂负责终身维护。

附录 1

零浊度水的制备

参照国际标准 ISO7027 中规定的方法，选用孔径为 0.1 μm （或 0.2 μm ）的微孔滤膜过滤蒸馏水（或电渗析水、离子交换水），需要反复过滤两次以上，所获的滤液即为检定用的零浊度水。该水贮存于清洁的、并用该水冲洗后的玻璃瓶中。

零浊度水用于浊度计的零点调整和福尔马肼（Formazine）标准溶液的稀释。

附录 2 浊度标准溶液稀释配制表

总配制量为 100ml

需配溶液浓度 (NTU)	原液 400 NTU 吸取量 (ml)	原液 4000 NTU 吸取量 (ml)
10	2.5	---
100	25	2.5
200	50	5
300	75	7.5
400	100	10
500	---	12.5
600	---	15
700	---	17.5
800	---	20
900	---	22.5
1000	---	25

配制公式: $A = \frac{K \times B}{C}$

其中: A: 吸取原液量 (ml)

B: 需配溶液浓度 (NTU)

C: 原液浓度 (NTU)

K: 总配制量 (ml)

北京中仪汇丰科技有限公司

上海劲佳科学仪器有限公司

地址：上海市浦东新区陆北路 209 号

电话：010-88546128 82595673

传真：010-82595673

浊度仪网：www.zhuoduyi.com.cn

版本：V1001