

TURB-2C (400) 浊度仪说明书

一、原理

浊度是表现水中悬浮物对光线透过时所发生的阻碍程度。水中含有泥土、粉尘、微生物、浮游动物和其他微生物等悬浮物和胶体物都可使水中呈现浊度。

本浊度仪采用 90° 散射光原理。

由光源发出的平行光束通过溶液时，一部分被吸收和散射，另一部分透过溶液。与入射光成 90° 方向的散射光强度符合雷莱公式：

$$I_s = \frac{KNV^2}{\lambda} \times I_0$$

其中： I_0 ——入射光强度

I_s ——散射光强度

N ——单位溶液微粒数

V ——微粒体积

λ ——入射光波长

K ——系数

在入射光恒定条件下，在一定浊度范围内，散射光强度与溶液的混浊度成正比。上式可表示为：

$$\frac{I_s}{I_0} = K' N \quad (K' \text{ 为常数})$$

根据这一公式，可以通过测量水样中微粒的散射光强度来测量水样的浊度。

二、主要技术性能

本浊度仪是高精度测量仪，采用四位 LED 数字显示，具有稳定准确，使用方便等特点。广泛适用于食品、石油、化工、环境监测、医药卫生等部门行业。

1. 测量范围：0~400 度。分 0~5、5~25、25~100、100~400 度四个量程（度是 1 个 Formazine 浊度单位，对于散射式仪器，即 1NTU）。
2. 精确度：≤ ± 1 % (满量程)
3. 重现性：≤ ± 1 % (满量程)
4. 最小分辨率：0.01 NTU
5. 每 30min 漂移：< 0.1 NTU (0~5 NTU)
6. 外形尺寸：282mm×237mm×102mm
7. 重量：2.2kg
8. 仪器在开机通电半小时后可在下列环境下连续运行：

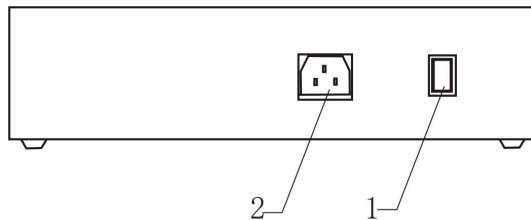
- (1) 环境温度：5~40℃ (2) 相对湿度：≤70%
- (3) 供电电源：AC(220±10%)V； 50Hz
- (4) 避免强光直接照射，无显著的振动及强电磁干扰

三、 结构



图一 前面板示意图

1. LED 显示屏
2. 键盘
 - ① “↑”、“↓”：在标定或校准曲线时，按两键可更改（0-9）的数字大小。
 - ② “←”、“→”键：在标定或校准曲线时，移动光标作用。
 - ③结束标定键：此键为双功能键。在标定状态下，当对每一量程标定曲线结束时，按此键以结束。在测量状态下，按此键可进行曲线校准。
 - ④确认键：当进行曲线标定或校准时，按此键对所输入的标准浊度值进行确认。
 - ⑤测试键：样品测试状态，由LED指示灯指示。
 - ⑥量程键：在测定过程中切换量程，LED指示灯指示。
3. 比色池盖：按盖后部即可开启盖门。
4. 标定/测量拨动开关：标准浊度标定及样品测试切换开关。
5. 后面板结构



图二 后面板示意图

- ①电源开关 ②电源插座

四、 试剂配制:

1. 零度水(无浊水): 将蒸馏水通过 0.2 μm 滤膜过滤, 收集于用滤过水荡洗两次的玻璃瓶中。
2. 硫酸肼溶液(1g/100mL): 称取 1.000g 硫酸肼(AR)溶于零度水, 定容至 100mL。
3. 六次甲基四胺溶液(10g/100mL): 称取 10.00g 六次甲基四胺(AR)溶于零度水, 定容至 100mL。
4. 浊度标准贮备液: 准确移取 5.00mL 硫酸肼溶液和 5.00mL 六次甲基四胺溶液于 100mL 容量瓶中, 混匀。于 $(25 \pm 3)^\circ\text{C}$ 下静置 24h, 冷至室温后用零度水稀释至刻度, 混匀。此溶液浊度为 400 度。可保存一个月。

注: 如果需要其他浊度标准溶液, 即可采用 400 浊度溶液进行稀释, 达到所需浊度。

五、 使用方法

(一) 浊度测量

1. 开机预热 30min 后, 将“标定/测量”拨动开关置于测量处。
2. 按“键头”键选择适当的量程。(为减小误差, 尽量选用低量程, 但也不能超量程)。
3. 缓慢注入约 50mL 被测样品, 用滤纸擦净样杯。
4. 将样杯平稳置入比色池, 关闭比色池盖。
5. 待显示数据稳定后, 即可读取被测溶液的浊度值。
6. 读数后立即取出样杯, 等待下一个样品的测量或关机。

注: 在测定样品过程中, 如所测样品不在同一个量程范围, 则按“量程”键进行量程切换。(另: 为保证测量重复性的良好, 样杯的宽定位条务必面向使用者)

(二) 浊度曲线校准及标定

仪器在出厂时已经标定好曲线, 一般情况下, 即可使用。为保证测量的精确, 用户最好经常进行曲线校准; 或当因故造成偏差, 曲线校准后仍无法测量准确时, 可对仪器进行标定。

1. 校准(零点不能校准, 否则丢失曲线)

- (1) 将“标定/测量”拨动开关置于测量处, 使仪器置于测量状态
- (2) 取任一标准浊度溶液约 50mL 注入样杯中, 用滤纸擦净样杯后置于比色池,

关闭比色池盖。

- (3) 按“结束标定”键，然后用“箭头”键输入该标准液的标准浊度值（例如：使用 100NTU 的标准溶液，则输入“0100”即可），然后按“确认”键，待读数稳定后，再按“确认”键进行确认。则校准结束。如要立即测定水样，则再按一下“确认”键进入量程选择。（注：为了保证测量的精度，最好选用接近样品浊度值的标准浊度液进行校准。）

2. 标定

- (1) 将“标定/测量”拨动开关置于标定处，使仪器置于标定状态。

(2) 0-5 度量程的标定：

- ① 可选择 0 度至 5 度标准浊度溶液中任意三个点进行标定。例如选择 0 度、1 度及 5 度三点进行标定。
- ② 往样杯中注入约 50mL 的无浊水，擦净样杯后置于比色池。
- ③ 用“箭头”键输入“0000”并按“确认”键，待读数稳定后，再按“确认”键进行确认。
- ④ 往样杯中注入 1 度（或其它标准浊度值）的标准浊度液，擦净样杯后置于比色池。
- ⑤ 用“箭头”键输入“0001”（或其它标准浊度值）并按“确认”键，待读数稳定后，再按“确认”键进行确认。
- ⑥ 往样杯中注入 5 度（或其它标准浊度值）的标准浊度液，擦净样杯后置于比色池。
- ⑦ 用“箭头”键输入“0005”（或其它标准浊度值）并按“确认”键，待读数稳定后，再按“确认”键进行确认。
- ⑧ 按“结束标定”结束对该量程的标定。仪器显示“8888”，此时根据需要按“确认”键进行下一量程的标定；或将“标定/测试”拨动开关拨至测试处进行样品的测量。

(3) 5-25 度量程的标定

- ① 可选择 5 度至 25 度标准浊度溶液中任意三个点进行标定，例如选择 6 度、10 度及 25 度进行标定。
- ② 往样杯中注入约 50mL 的 10 度标准浊度液，擦净样杯后置于比色池。
- ③ 用“箭头”键输入“0006”并按“确认”键，待读数稳定后，再按“确认”键进行确认。
- ④ 往样杯中注入 10 度（或其它标准浊度值）的标准浊度液，擦净样杯后置于

比色池。

- ⑤ 用“箭头”键输入“0010”(或其它标准浊度值)并按“确认”键，待读数稳定后，再按“确认”键进行确认。
- ⑥ 往样杯中注入 25 度(或其它标准浊度值)的标准浊度液，擦净样杯后置于比色池。
- ⑦ 用“箭头”键输入“0025”(或其它标准浊度值)并按“确认”键，待读数稳定后，再按“确认”键进行确认。
- ⑧ 按“结束标定”结束对该量程的标定。

(4) 25-100 度量程的标定

标定方法同前，建议选择 30 度、50 度与 100 度三点进行标定。

(5) 100-400 度量程的标定

标定方法同前，建议选择 110 度、200 度与 400 度三点进行标定。

注：用户可根据日常使用量程，进行一段或多段量程进行标定。

六、 注意事项

1. 测量样品或标定曲线均须预热 30min。
2. 放置样杯时要细心平稳，以免将液样溅入样杯室中，若不慎溅入，应立即用滤纸吸干，否则引起数字漂移、跳动
3. 样杯为光学玻璃烧接，易碎和划伤，也易被污染，需妥善保管和谨慎使用。样杯的一侧有定位条，定位条底端为 50mL 标准注入量的液位线。测定时液体注入量不能太高或太低，太高了易溢出，太低了会影响准确度。
4. 样杯应保持清洁，取、放样杯时，用两指捏住样杯顶部的两侧玻璃条，避免触及样杯透光部分。每次测完后，应及时取出样杯。
5. 测量时应尽量保持样杯垂直下落，并紧贴样杯室的同一侧面，同时样杯要保证宽定位条面向使用者，以保证重现性的良好。
6. 当水样温度比室温低太多时，会引起样杯玻璃雾化，此时可将水样停放一段时间，待恢复到室温时再测定。
7. 水样应缓慢注入样杯中，以免产生气泡。若样品中气泡太多，可稍待片刻再进行测量，否则，气泡将会影响测量值的稳定。
8. 仪器应放置在干燥通风处，同时需避免强光直射。长期不用时，将样杯擦拭干净置于机外，样杯室内放置硅胶，以保证机内干燥，保护光学元件。
9. 仪器连续开机不宜超过 4h。

10. 样杯可用酒精、洗洁精等洗涤剂清洗，切忌用强酸、强碱等溶剂洗涤。
11. 当仪器显示“EEE1”，表示比色池内未置入样杯或样品浊度值不在该量程。
 当仪器显示“EEE2”，表示仪器标定错误。
 当仪器显示“EEE3”，表示仪器校准错误。

七、 常见故障及排除

现象	可能原因	排除方法
电源指示灯不亮	①电源没插好或插头与插座接触不良 ②保险丝烧断	①检查插头、插座，重新接好电源 ②更换保险丝
样杯放不进	样杯正反方向错了	重新正确放入
重现性不好	①样杯每次放置时没靠同一侧面 ②液样量相差太大	①重新放置样杯并保持同一侧面 ②保持同一液样量
读数不稳定	①样杯室内有液滴及样杯外有水珠 ②水样中有气泡	①用滤纸擦干 ②待没有气泡再置入样杯室内
误差大	曲线偏离或标定误差	重新校准或标定曲线

八、 装箱清单

序号	名称	单位	数量	备注
1	主机	台	1	
2	样杯	个	1	
3	保险丝	只	2	(备于电源插座内)
4	使用说明书	份	1	
5	保修卡	份	1	
6	产品合格证	份	1	
7	电源线	根	1	