



青岛溯源环保设备有限公司

Qingdao SuYuan environmental protection equipment Co.,Ltd

NH-1C 型氨氮快速测定仪

使用说明书



青岛溯源环保设备有限公司

目录

目录.....	2
免责.....	3
第一节 引言.....	4
第二节 技术参数.....	4
第三节. 试剂的配制.....	6
第四节 按键说明.....	7
第五节 仪器的基本操作.....	7
1、 氨氮的测定	7
2、 历史记录	9
3、 时钟	10
4、 曲线	11
第六节 仪器校准及曲线的标定.....	12
第七节 常见故障及排除方法.....	15

免责

1. 本手册所提到的产品规格和资讯仅供参考，如有内容更新，恕不另行通知。
2. 该产品用于专业性较强的特殊行业。对其使用和操作的人员，必须要具备相关专业知识和操作能力，以避免操作失误所造成的使用事故，由此造成的事故本公司概不负责。

质保

1. 本公司对所有产品在出厂前，都进行了严格的产品检验，并对所有制造和质量上的问题，自出厂之日起免费保修一年。
2. 如在仪器质保期内，因不规范的操作、不符合要求的使用环境、人为过失、意外事件、不当的存储或运输原因造成的问题，我公司仍负责维修，但需根据仪器故障程度收取适当的成本费用。
3. 对于超过质保期的仪器，本公司将采取有偿保修和服务。
4. 当发生以下情况之一时，该产品将不再受到我公司的保修及服务：
 - (1) 一切将仪器分解、再组装、拆机或改造的行为；
 - (2) 非我公司直属机构及授权的人员，擅自维修过的仪器；
 - (3) 产品防拆机易碎膜破裂的仪器；
 - (4) 未使用厂家原装耗材而造成仪器测定故障的仪器；
 - (5) 通过非正常渠道购买到的我公司产品。

第一节 引言

尊敬的用户：您好！

感谢您选用我公司研制生产的NH-1C型氨氮快速测定仪。为确保正确使用仪器，请在使用前仔细阅读本手册。

水中的氨氮（NH₃-N）是指以游离氨（或称非离子氨，NH₃）或以铵盐（NH₄⁺）形式存在的氮。水中的氨氮主要来源于生活污水中含氮有机物受微生物作用的分解产物，焦化合成氨等工业废水，以及农田排水等。水体中氨氮含量较高时，对鱼类呈现毒害作用，对人体也有不同程度的危害。测定水中氨氮含量有助于评价水体被污染和“自净”状况。因此氨氮是表征水质污染的重要指标之一。水中氨氮含量常以 mg/L 来表示。

工作原理：

以游离态的氨或铵离子等形式存在的铵氮与纳氏试剂反应生成黄棕色络合物，该络合物的色度与铵氮的含量成正比，可用分光光度法的测定。

第二节 技术参数

1、主要功能特点及技术指标：

- 大屏幕液晶背光显示器，纯中文操作界面，人性化的程序设计。
- 测量范围宽，并可据水样实际情况自动进行量程切换。
- 1点至7点校正模式，自动计算斜率、截距及相关系数，测量精度高。
- 故障自诊断智能设计，使仪器管理和维护简易方便。
- 大容量数据存储，断电保护设计确保仪器不受损坏和数据记录永不丢失。
- 抗干扰能力强，适用于工业现场。
- 可广泛应用于地表水和污染源的监控。
- 采用独特的半导体冷光源发光器，光源寿命可达几万小时。
- 可连接电脑导出测量数据，可连接打印机自动打印测量数据。
- 试剂用量少，运行成本低，抗干扰能力强。

氨氮参数：

- ① 测定方法：纳氏比色法；

- ② 测定范围：（0 ~ 50mg/L）；
- ③ 测量误差：≤±5 %
- ④ 曲线参数：可设定 100 条测量曲线参数；
- ⑤ 校准：1-7 点校正模式，自动校正曲线值；
- ⑥ 内置实时时钟，实时时钟月累积误差小于 10 秒；
- ⑦ 记录存储：可存储 10000 次测定结果，数据断电永不丢失；
- ⑧ 打印：便携式打印机，直接打印测量结果（选配）；
- ⑨ 通信方式：RS232，可将测量结果上传至电脑，便于用户统计分析；
- ⑩ 显示：240*128 大屏幕蓝色背光显示器，中文操作界面；
- ⑪ 环境温度：（5 ~ 40）℃； 环境湿度：相对湿度 < 85%（无冷凝）；
- ⑫ 工作电源：AC220V±10% / 50Hz，DC+8V，直流供电可连续工作 48 小时。

2、主要配套物品介绍

	<p>名称: NH-1C型氨氮快速测定仪 数量: 1 台; 用途: 测试水样, 显示测定结果。也可将测定结果进行打印、传输、保存;</p>
	<p>名称: 比色皿; 数量: 4 支 用途: 用来盛装预处理完成的水样, 然后在主机上对水样进行比色测定;</p>
	<p>名称: 打印机 (选配) 数量: 1台 用途: 打印检测结果</p>

第三节. 试剂的配制

以下试剂除非特别说明外，皆为分析纯及以上试剂

1-1 氨氮试剂

1-1-1 酒石酸钾钠溶液的配制

称取 50g 酒石酸钾钠($\text{KNaC}_4\text{H}_4\text{O}_6 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$)溶解于 1000mL 水中，加热煮沸 20 分钟以除去氨，放冷定容至 1000ml。

1-1-2. 纳氏试剂溶液（稀释 10 倍）的配制（也可购买纳氏试剂，稀释 10 倍使用）

称取 16g 氢氧化钠，溶于 500mL 水中，充分冷却至室温。另称取 7g 碘化钾（KI）和 10g 碘化汞（ HgI_2 ）溶于 500mL 水，搅拌至充分溶解，然后将此溶液在搅拌下徐徐注入经充分冷却过的氢氧化钠溶液中，用水稀释至 1000mL，静置 5 个小时以上。小心倒出上层清液待用。

1-1-3. 硫代硫酸钠溶液的配制

水样如含余氯，则应加入适量 0.35% 硫代硫酸钠溶液，每 0.5ml 可除去 0.25mg 余氯。称取 2.5g 硫代硫酸钠（ $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ）溶于 200mL 水，另称取 1.5g 乙二胺四乙酸二钠和 2.5g 氢氧化钠（NaOH）溶于 200mL 水，然后将两溶液混合，搅拌，稀释到 500mL。

1-1-4. 氨氮标准溶液的配制

应根据现场水样氨氮浓度，来选择合适的标准溶液量程，以该项满量程值配置标准溶液。例如：已知水样氨氮浓度在 5-10mg/L 之间，则可选择标定量程挡 0-12mg/L，配置氮标准溶液为 12mg/L。原则上应确保水样氨氮浓度在所选择的量程范围内。

称取 3.819g 经 100℃ 干燥过的优级纯氯化铵（ NH_4Cl ）溶于水中，移入 1000mL 容量瓶中，用水稀释至标线并混匀。此标准溶液浓度为 1000mg/L，其它各浓度标准溶液以 1000mg/L 标准溶液依次稀释得到。

1-1-5. 铵标准使用溶液

移取 5.00ml 铵标准贮备液于 500ml 容量瓶中，用水稀释至标线。此溶液每毫升含 0.010mg 氨氮。

第四节 按键说明



1、【设置/空白】键：

设置：进入参数设置状态；

空白：作用是归零，将空白样品放入比色槽，并关闭上盖，然后按该键使屏幕显示“T=100”；

2、【保存】键：

仪器测定出水样的氨氮浓度后，按该键，可将测试结果保存到仪器中，方便以后用户查询；该界面显示两秒后，会再次自动返回到测量界面；

3、【▲】：上翻页或设置数字的递增，0、1、2、3、4、5、6、7、8、9、+、—、.(小数点)；

4、【▼】：下翻页或设置数字的右移位；

5、【返回】：返回至上一级菜单；

6、【确定】：确认输入参数并保存；

第五节 仪器的基本操作

1、 氨氮的测定

空白水样：

取5ml蒸馏水加入专用比色皿中，加1ml酒石酸钾钠溶液，混匀，加1.5ml的纳氏试剂，混匀，放置10分钟后测定；

待测水样：

样品氨氮浓度为0.10~5.00mg/L时：吸取5mL待测样品置于清洗干净的专用比色皿中，然后分别加入1ml酒石酸钾钠溶液和1.5ml纳氏试剂，混匀，静置10分钟后擦拭干净等待测量。样品氨氮浓度为5.00~25.00mg/L时：吸取1mL待测样品置于清洗干净的专用比色皿中，补蒸馏水4mL，然后分别加入1ml酒石酸钾钠溶液和1.5ml纳氏试剂，混匀，静置10分钟后擦拭干净等待测量。浓度大于25.00mg/L时可稀释测定。

步骤	操作	屏幕显示	说明
1	通电启动	<div style="border: 3px double black; padding: 10px;"> 2014-08-01 11:27:30 氨氮 = 0 mg/L T = 100% A = 0 a = 8.6734 b = 0.23317 查询 打印 曲线 校正 时钟 </div>	①将仪器放置在一个稳定、水平、避免强光直射的平面上； ②连接电源并打开比色系统电源开关，屏幕显示如图所示，该界面称为初始界面； ③仪器通电启动时，上盖应处于关闭状态；
说明：T：光源透过率 A：光源吸光度 a：曲线斜率 b：曲线截距			
2	仪器预热10分钟	<div style="border: 3px double black; padding: 10px;"> 2014-08-01 11:27:30 氨氮 = 0 mg/L T = 100 A = 0 a = 8.6734 b = 0.23317 查询 打印 曲线 校正 时钟 </div>	①初始化完成后，仪器自动进入测量状态，屏幕显示如图所示，该界面称为测量主界面； ②在该状态下对仪器预热10分钟； ③在初始界面或其他设置界面下，按【返回】键可回到测量界面。这是仪器工作的主界面；
3	使用操作	<div style="border: 3px double black; padding: 10px;"> 2014-08-01 11:27:30 氨氮 = 0 mg/L T = 100 A = 0 a = 8.6734 b = 0.23317 查询 打印 曲线 校正 时钟 </div>	① 将预处理完成空白样品放入仪器比色槽，关闭上盖，按【空白】键使T=100；比色皿放入比色槽前，检查比色皿透光面要清洁干净，不能有污渍和水痕。 ② 拿出空白样品，依次放入待测水样，关上盖，显示浓度即为各水样浓度； ③ 对结果进行打印或存储。

测量界面参数介绍

- ① 氨氮="表示测定水样的氨氮浓度；“T”表示测定水样的透过率；“A”表示测定水样的吸光度；a：曲线斜率；b：曲线截距；
- ②仪器中设有100条测量曲线（Kn）。每条曲线中都存储了一个可以进行修改的曲线值；
- ③出厂前已将部分曲线号中的曲线值进行了设置，用户可选择使用。如果出现测试结果有偏差时，可按照仪器的校准方法，重新对曲线值进行校准修改。

注意：

- 1、样品放入比色槽，关闭上盖后，稍停顿2-3秒使读数稳定，再记录测定结果；
- 2、不能将样品放置一段时间或在不同时间段重复进行测试比较；
- 3、比色完成的溶液，不能长时间放置在比色皿中；
- 4、水样预处理过程及比色过程应连续、紧凑完成；
- 5、比色完成后的溶液，不能随意倾倒，应统一收集，并进行集中处理。

原水样的氨氮含量为：

$$\text{氨氮 (N, mg/L)} = m \times 1000 / V$$

式中：m —— 仪器测得的氨氮含量（mg）；
V —— 水样体积（50mL）。

2、历史记录

步骤	操作	屏幕显示	说明						
1	保存测量记录	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>日期/时间</th> <th>测定值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>001</td> <td>14/08/01 14:06</td> <td>1.6mg/L</td> </tr> </tbody> </table>	序号	日期/时间	测定值	001	14/08/01 14:06	1.6mg/L	放入待测样品，待屏幕显示数据稳定后（约3~5秒钟），按保存键，屏幕如图所示，该界面显示两秒后，会再次自动返回到测量界面；
序号	日期/时间	测定值							
001	14/08/01 14:06	1.6mg/L							
2	查询测量记录	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>日期/时间</th> <th>测定值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>001</td> <td>14/08/01 14:06</td> <td>1.6mg/L</td> </tr> </tbody> </table>	序号	日期/时间	测定值	001	14/08/01 14:06	1.6mg/L	在主界面选择【查询】屏幕如图所示，记录的内容是：在2014年8月1日14点06分，测量的数据是1.6mg/L，可以通过【▲】和【▼】键翻页查看所有存储到仪器中的记录。
序号	日期/时间	测定值							
001	14/08/01 14:06	1.6mg/L							

3	删除历史记录	<div style="border: 3px double black; padding: 10px; text-align: center;"> 是否确认清空测量历史记录? 按▲键取消 按▼键确定 </div>	在历史数据查询界面,按【设置】键,屏幕如图所示,将询问用户是否确认删除全部记录。
4	历史记录打印与上传	<div style="border: 3px double black; padding: 10px;"> 2014-08-01 11:27:30 氨氮 = 0 mg/L T = 100 A = 0 a = 8.6734 b = 0.23317 查询 打印 曲线 校正 时钟 </div>	在测量主界面,选择打印并【确定】即可打印出对应的测量记录,打印内容包括:日期、时间、所测定水样的浓度,以及打印的时间。

3、 时钟

步骤	操作	屏幕显示	说明
1	选择【时钟】	<div style="border: 3px double black; padding: 10px;"> 2012-08-01 11:27:30 氨氮 = 0 mg/L T = 100% A = 2 a = 8.6734 b = 0.23317 查询 打印 曲线 校正 时钟 </div>	在系统主界面,通过【▲】和【▼】键移动光标至时钟,按后按【确定】。
2	设置时钟	<div style="border: 3px double black; padding: 10px; text-align: center;"> 设置时钟: 20140801094600 </div>	可对系统时钟进行修改,通过数字键输入要修改的时钟,修改完毕后按确定键进行保存。

4、 曲线

步骤	操作	屏幕显示	说明
1	选择曲线	<p>2012-08-01 11:27:30</p> <p>氨氮 = 0 mg/L</p> <p>T = 100% A = 2</p> <p>a = 8.6734 b = 0.23317</p> <p>查询 打印 曲线 校正 时钟</p>	在系统主界面,通过【▲】和【▼】键移动光标至曲线,按后按【确定】。
2	选择曲线	<p>00 a=8.67 b=0.23 01 a=0 b=0 < 02 a=0 b=0 03 a=0 b=0 04 a=0 b=0</p>	通过【▲】和【▼】键选择需要的曲线参数,并按确认键确认,共可存储100条曲线
3	修改曲线	<p>00 a=8.67 b=0.23 01 a=0 b=0 < 02 a=0 b=0 03 a=0 b=0 04 a=0 b=0</p>	如果有需要,用户可直接对曲线值进行修改,通过【▲】键改变数字的大小,通过【▼】键选择需要修改的数位,
<p>参数设置方法:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、进入曲线选择界面; 2、按【设置】键,进入参数设置状态; 3、通过【▲】键改变数字,数字会在0、1、2、3、4、5、6、7、8、9、.(小数点)之间切换; 4、通过【▼】键选择需要修改的数位; 5、可通过【返回】键退出参数设置状态,修改的参数将不被保存; 6、修改完毕后,通过【确认】键保存设置的参数; 			

第六节 仪器校准及曲线的标定

该仪器校准在仪器的使用过程中，起着至关重要的作用。为保证仪器测量结果的准确度，操作人员可在必要时按照本章的方法，对仪器进行校准和标定。仪器校准和标定的过程是用标准溶液确定一个正确、合理的曲线值，从而确保仪器测量结果的准确度和真实性。仪器在出厂时，对部分曲线及曲线值已经进行了设置（参考值），用户可直接使用。但当测定结果出现偏差时，就必须对曲线值重新进行增加或标定。通常出现以下几种情况时，建议重新对仪器进行校准和标定：

- ① 当仪器的测定结果出现偏差时；
- ② 更换仪器操作人员时；
- ③ 实验过程中的条件发生改变时；
- ④ 用标准溶液对仪器检验有误差时。

以下过程是对仪器校准和标定的具体方法，操作时请严格按照流程进行：

1. 标准溶液的配制：

仪器的校准和标定必须要使用标准溶液。标准溶液可选用国家标准物质中心发行的质控样品。如果条件有限，用户也可按本手册“配制标准溶液”中的方法自行配制或从厂家购买。将配制好的标准溶液，按照废水的测定方法进行预处理，再根据标准溶液的实际浓度，对仪器的曲线值进行修正。用来校准标定仪器的标准使用溶液，是由标准贮备溶液逐级稀释得到。通常浓度的选择是在仪器的测定范围内，选取有代表性的浓度点。

2. 曲线值的校准：

COD、氨氮、总磷的校准过程是一样的，用户首先按照第三节介绍的方法配置标准试剂；

在这里以氨氮为例，介绍校准的一般步骤：

操作过程：吸取0、0.5、1.00、2.00、3.00、4.00、5.00ml铵标准使用液（5mg/L）于比色皿中，无氨水补足到5ml，则浓度依次为0.00、0.50、1.00、2.00、3.00、4.00、5.00mg/L。然后分别加入1ml酒石酸钾钠溶液和1.5ml纳氏试剂，混匀，静置10分钟后擦拭干净，由小到大依次放入比色皿中测量吸光度。根据吸光度仪器自动计算出氨氮的校准曲

操作过程：

步骤	操作	仪器显示	说明
----	----	------	----

1	主机开机;	<div style="border: 3px double black; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;">2012-08-01 11:27:30</p> <p style="text-align: center;">氨氮 = 0 mg/L</p> <p style="text-align: center;">T = 100% A = 2</p> <p style="text-align: center;">a = 8.67 b = 0.23</p> <p style="text-align: center;">查询 打印 曲线 校正 时钟</p> </div>	测量状态下对主机进行预热。图中参数为举例所需，无实际意义；
2	进入曲线选择界面，并按【▲】和【▼】键选择要校准的曲线；	<div style="border: 3px double black; padding: 10px;"> <p>00 a=8.67 b=0.23</p> <p>01 a=0 b=0 <</p> <p>02 a=0 b=0</p> <p>03 a=0 b=0</p> <p>04 a=0 b=0</p> </div>	该过程也可以在曲线标定结束，需要保存时再设定。
3	按【返回】键返回主界面，并按【校正】键进入校正状态；	<div style="border: 3px double black; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;">2012-08-01 11:27:30</p> <p style="text-align: center;">氨氮 = 0 mg/L</p> <p style="text-align: center;">T = 100% A = 2</p> <p style="text-align: center;">Kn = 9 Kd0 = 0.001506</p> <p style="text-align: center;">查询 打印 曲线 校正 时钟</p> </div>	
4	按【确定】键，进入参数设定状态，将0号比色皿（0mg/L标准液）放入比色槽，通过【▲】、【▼】键输入标样浓度。输入标准浓度，再按【确定】键进入下一标样浓度输入状态；	<div style="border: 3px double black; padding: 10px;"> <p>L0=007401,A0=0.259,D0=000000</p> </div>	<p>注意：浓度的标定必须由低至高，且第一条浓度必须为空白标样，（即D=000000）</p> <p>L: 穿透光强 A: 吸光度 D: 标样的浓度</p> <p>关于数字的输入，参考第三节：按键说明</p>

6	<p>将1号比色皿（0.5mg/L标准液）放入主机比色槽，待数据稳定后，输入D1=0.5；</p>	<div style="border: 3px double black; padding: 5px;"> <p>L0=007401,A0=0, D0=000000 L1=007063,A1=0.021, D1=0000.5</p> </div>	<p>根据上述方法，依次将2、3、4、5、6号标样的参数配置好</p>
7	<p>待所有数据输入完毕以后，按【保存】键保存；</p>	<div style="border: 3px double black; padding: 5px;"> <p>L0=007401,A0=0, D0=000000 L1=007063,A1=0.021, D1=0000.5 L2=006071,A2=0.092, D2=000001 L3=003509,A3=0.336, D3=000003 L4=002021,A4=0.592, D4=000005 L5=001218,A5=0.812, D5=000007 L6=000569,A6=1.141, D6=000010</p> </div>	<p>保存后，仪器将自动生成回归曲线的截距、斜率、及相关系数</p>
8	<p>按【保存】键保存曲线，或者按【▲】、【▼】键修改要保存的曲线的存储位置，存储位置可选择0~99；</p>	<div style="border: 3px double black; padding: 5px;"> <p>01 (+/-)</p> <p>a = 8.673441 b= 0.233177</p> <p>r = 0.999736</p> <p>【保存】 【返回】</p> </div>	<p>a: 曲线斜率 b: 曲线截距 r: 相关系数，越接近1说明曲线的相关性越好。</p>
9	<p>曲线生效后，仪器自动选择最新标定的曲线作为当前的应用曲线；</p>		

造成仪器校准标定过程失败的原因和注意事项：

- ①标准溶液的配制过程出现了操作误差，造成实际浓度与理论浓度之间存在偏差；
- ② 作人员对操作过程不熟练、不规范，或者出现了操作失误；
- ③ 仪器进行校准和标定前，不但要能够正确、熟练的对仪器进行操作。还要严格遵守校准和标定的过程。

第七节 常见故障及排除方法

1	◆主机开机后屏幕无显示（黑屏）；
	1.确认电源是否正常供电； 1.1 检查电源插座输出是否正常； 1.2 检查或更换仪器电源线，确认连接是否正常； 1.3 检查仪器电源保险（熔断器）是否正常。 2.确认仪器本身是否供电； 2.1 检查仪器通电后，其他负载是否得电。 2.1.2 仪器背光灯是否点亮、操作按键时是否有提示音。
2	◆空白溶液无法归零；
	1.重新启动仪器； 2.检查比色槽中的单色光是否存在或正常通过； 3.仪器在开机时上盖是否是闭合的； 4.检查空白溶液是否存在浑浊现象； 5.用空气能否正常归零。
3	◆打印结果中的日期及时间不准确；
	根据系统介绍中的“系统设置 之 修改系统时间”的方法，对仪器的时间进行修改即可。
4	◆查看不到历史数据；
	确认在测定出结果后，是否进行过保存。
5	◆检测出的结果均无零；
	1.检查当前使用的曲线值 a\b 设置是否为 0； 2.确认量取水样时，包括空白在内是否全部量取的是同一个样品； 3.检查比色槽中的单色光是否存在或正常通过。
6	◆测定结果为负值；
	1.误将样品做为空白对仪器进行了归零操作； 2.所检测的水样浓度超出或接近仪器的测量下限，同时存在操作误差。
7	◆仪器按键操作时无反应；
	1.检查是否在特定设置界面下，部分按键操作无反应是正常现象； 2.重新启动仪器。
8	◆显示的测定结果不稳定，数值上下波动；
	1.检查比色溶液是否存在浑浊现象，观察有无悬浮物； 2.比色皿外壁是否有液体悬挂； 3.仪器在比色前是否进行过预热； 4.用空气进行归零，观察透过率是否稳定； 5.比色上盖密封是否正常，有强光直射干扰。
9	◆水样重复检测时，每次测定出的结果存在差异（离散度大）；
	1.水样预处理和比色过程存在操作误差（同一性差）； 2.注意检查比色皿的皿差。

公司郑重承诺

质量标准

公司产品生产质量及检测标准符合国家相关标准、规范及相关行业标准。

质量保证

公司保证提供良好无损的设备，同时具备详细的使用说明、安装手册、维修手册。

质保期限

凡在我公司购买的产品，做好售后服务是我们的承诺！设备质量保证期为一年（部分产品 1 年以上，产品的维修质保条款如用户所购的产品说明书所述），详细服务内容请见售后服务承诺书。

响应时间

在设备出现故障时，接到用户通知后，当天响应， 24 小时内提出完整方案争取完全解决；如果需要更换配件，72 小时内解决问题。



青岛溯源环保设备有限公司

统一热线：400-087-9917

传真：00532-85191026 邮箱：suyuanhb@163.com

网址：<http://www.qdsyhb.com/>

地址：中国 山东 青岛

溯源环保为您提供：气体、水质、粉尘检测仪及环境安全类仪器，欢迎来电！