

### 安全警示和注意事项

- ◆ 在使用仪器之前，请仔细阅读“安全警示和注意事项”，以确保安全和正确的使用该仪器。
- ◆ 在遵守使用原则的前提下，可以增加产品的使用寿命，并可以避免发生危险。
- ◆ 以下为手册所提供的安全提示符：

 <b>Prohibited</b> (禁止)	 <b>caution</b> (注意)	 <b>Compulsory</b> (执行)	 <b>Disassembly prohibited</b> (禁止拆卸)	 <b>Remove power plug</b> (拔出插头)
被禁止的操作	需要注意的操作	必须强制的操作	禁止进行拆卸	将插头从插座中拔出

- ◆ 以下规定是安全警示和注意事项，是必须遵守的规定：

 <b>Prohibited</b> (禁止)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 请勿在高湿、高温或灰尘多的地方存放或工作，以免造成仪器硬件故障。</li> <li>● 仪器及备件不具备防水功能，应防止被水淋湿等情况发生。</li> <li>● 避免强烈碰撞、震动，否则可能导致仪器光路损坏。在搬运过程中建议使用仪器原包装。</li> <li>● 禁止仪器在有腐蚀性气体的空间中工作，以免造成电路系统的损坏。</li> <li>● 请勿在湿手时插拔仪器电源线，以防止触电。</li> <li>● 请勿在强光直射的情况下使用该仪器。</li> </ul>	 <b>caution</b> (注意)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 请仔细阅读本手册，在掌握了仪器的各个功能及注意事项后，再进行操作。</li> <li>● 如果电源线已损坏（导线外露或断裂）请勿再使用，以免引起触电。</li> <li>● 在用仪器进行比色时，勿将比色溶液溢漏到仪器中，以防导致光路系统的腐蚀损坏。</li> <li>● 用比色管比色时，需将比色管外壁的水渍及残留溶液擦拭干净，否则会导致测定结果出现偏差。</li> <li>● 在实验过程中必须做好个人防护工作（实验服、手套、眼镜、口罩），使用硫酸时注意个人安全。</li> </ul>
 <b>Disassembly prohibited</b> (禁止拆卸)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 请勿擅自拆开仪器进行维修或更改其内部结构，以防事故及故障的发生。</li> <li>● 在仪器使用过程中，如果出现硬件异常情况或软件操作故障时，应尽快与厂家技术部门联系，请勿擅自对仪器进行维修、拆装。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 在对水样进行分析时，水样中加入试剂后必须混匀再进行比色。</li> <li>● 仪器中配带的试剂，应在干燥、密封、避光、低温条件下储存。</li> </ul>
 <b>Remove power plug</b> (拔出插头)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 当水或其他液体不慎进入仪器时，请立刻关闭仪器，并将电源插头从插座中拔出。</li> </ul>	 <b>Compulsory</b> (执行)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 仪器使用结束后，用于比色的废液，应集中存储并处理，不要随意搁置或倾倒。</li> <li>● 使用过程中比色溶液，如果粘到皮肤或衣服上，请立即用大量清水清洗，以免对皮肤造成伤害。</li> </ul>

## 免责及质保

### 一、免责

1. 本手册提及的产品规格和资讯仅供参考，如有更新，恕不另行通知。
2. 在使用仪器之前，请仔细阅读“安全警示和注意事项”以及手册中明确强调的注意事项，本公司对违规操作造成的事故不负任何责任。
3. 该产品用于专业性较强的特殊行业。对其使用和操作人员，必须具备相关专业知识和操作能力。操作失误造成的使用事故，本公司概不负责。

### 二、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、不当的储存或运输原因造成的问题，本公司人负责维修，但需根据仪器故障程度收取适当的成本费用。
3. 对于超出质保期的仪器，本公司将采取有偿维修和服务。
4. 当发生以下情况之一时，该产品将不再享受到的保修及服务：
  - a. 一切自行拆解、再组装、拆机或改造的仪器；
  - b. 非本公司直属机构及授权人员，擅自维修过的仪器；
  - c. 产品防拆机易碎膜破裂的仪器；
  - d. 未使用厂家原装耗材而造成仪器测定故障的仪器；
  - e. 通过非正常渠道购买的本公司产品；

# 第一章 简易操作指南

## COD 简易操作指南

仪器出厂前已经标定过，用户可按下列方法直接测定样品。

1. 打开仪器电源，开机预热 15min.，按任意键进入曲线选择。

打开消解仪电源，设置好温度 165°C，时间 15min，仪器进入升温状态。

2. 根据测定水样 COD 值的不同，选择对应曲线及确定应取水样体积和所需加入的试剂

**COD 值为 0 ~ 200mg/L 选择 01 号曲线**

- (1)、吸取 2mL 蒸馏水（空白）于清洗干净的消解管中
- (2)、吸取 2mL 水样于清洗干净的消解管中
- (3)、分别加入 **COD 试剂（一）** 1mL 和 **COD 试剂（三）** 4mL，将消解管颠倒几次摇匀。

**COD 值为 200 ~ 1000mg/L 选择 02 号曲线**

- (1)、吸取 2mL 蒸馏水（空白）于清洗干净的消解管中
- (2)、吸取 2mL 水样于清洗干净的消解管中
- (3)、分别加入 **COD 试剂（二）** 1mL 和 **COD 试剂（三）** 4mL，将消解管颠倒几次摇匀。

**COD 值为 1000 ~ 2000mg/L 选择 03 号曲线**

- (1)、吸取 2mL 蒸馏水（空白）于清洗干净的消解管中
- (2)、吸取 1mL 水样+1mL 蒸馏水于清洗干净的消解管中（用定容瓶将样品稀释 2 倍后吸取 2ml 稀释液也可）
- (3)、分别加入 **COD 试剂（二）** 1mL 和 **COD 试剂（三）** 4mL，将消解管颠倒几次摇匀。

**COD 值为 2000 ~ 9999mg/L 选择 04 号曲线**

- (1)、吸取 2mL 蒸馏水（空白）于清洗干净的消解管中
- (2)、吸取 0.2mL 水样+1.8mL 蒸馏水于清洗干净的消解管中（用定容瓶将样品稀释 10 倍后吸取 2ml 稀释液也可）
- (3)、分别加入 **COD 试剂（二）** 1mL 和 **COD 试剂（三）** 4mL，将消解管颠倒几次摇匀。

3. 消解仪温度达到 165℃后，将消解管依次插入消解炉孔内，盖上防护罩，仪器自动定时消解，消解完毕后蜂鸣器报警（如放入时已经计时，重新开关电源即可）。
4. 取出消解管至试管架，自然冷却至室温后，将消解管擦拭干净，等待测量。
5. 将擦拭干净后的消解管在对应曲线下先测定空白值，再测定水样的 COD 值。
6. 测定完成后，消解管清洗干净，以免管内残留影响下次的测定。

### 注意事项：

1. COD 消解为密闭消解，消解前摇匀（上下倒置摇匀）如有漏液，则不能放入消解仪中，消解时必须旋紧消解管盖，以免漏出腐蚀仪器。
2. 根据被测样品的浓度值大小，应选用相对应的标准曲线，并按照对应曲线的取样方法及其加入试剂。如不清楚水样浓度值，应在每条曲线下做对应空白并做水样测定（空白加入试剂相同可共用空白），测定值在曲线浓度范围内为有效值，不在量程范围内为无效值，颜色与空白差异大则应稀释，如不大，则应选用更低量程。
3. 由于试剂内含有氯离子掩蔽剂，消解后可能会有少量沉淀，比色时，不要摇动消解比色管以免沉淀上浮，造成结果偏差
4. 消解比色管必须保持洁净，避免用手触及透光面，管子置入比色计前如管外壁挂有溶液，应用软纸或布（吸水强）擦拭干净，以免造成零点漂移及腐蚀仪器。
5. 实验中所用 COD 试剂皆为强酸，切勿直接接触防止意外烧伤。消解时，切记罩上防护罩，以免发生意外造成对仪器及操作者的伤害。
6. 消解管壁划伤需及时更换消解管，以免造成读数不准或不稳定。
7. 消解管应定期更换（半年），以免长期消解使消解管老化，影响消解的安全性和样品测定的准确性。

## 氨氮测定简易操作指南

仪器出厂前已经标定过，用户可按下列方法直接测定样品。

1. 打开仪器电源，开机预热 15min.，按任意键进入曲线选择。
2. 根据测定水样氨氮值的不同，选择对应曲线及确定应取水样体积和所需加入的试剂。

### 氨氮值为 0 ~ 5mg/L 选择 05 号曲线

- (1)、吸取 5mL 蒸馏水（空白）于清洗干净的比色管中
- (2)、吸取 5mL 水样于清洗干净的比色管中
- (3)、分别加入 0.1ml 氨氮试剂（一）和 0.15ml 氨氮试剂（二），加盖摇匀，静置十分钟后擦拭干净等待测量。

### 氨氮值为 5 ~ 25mg/L 选择 06 号曲线

- (1)、吸取 5mL 蒸馏水（空白）于清洗干净的比色管中
- (2)、吸取 1mL 水样+4mL 蒸馏水水样于清洗干净的比色管中（用定容瓶将样品稀释 5 倍后吸取 5ml 稀释液也可）
- (3)、分别加入 0.1ml 氨氮试剂（一）和 0.15ml 氨氮试剂（二），加盖摇匀，静置十分钟后擦拭干净等待测量。

### 氨氮值为 10 ~ 50mg/L 选择 07 号曲线

- (1)、吸取 5mL 蒸馏水（空白）于清洗干净的比色管中
- (2)、吸取 0.5mL 水样+4.5mL 蒸馏水于清洗干净的比色管中（用定容瓶将样品稀释 10 倍后吸取 5ml 稀释液也可）
- (3)、分别加入 0.1ml 氨氮试剂（一）和 0.15ml 氨氮试剂（二），加盖摇匀，静置十分钟后擦拭干净等待测量。

3. 将擦拭干净后的比色管在对应曲线下先测定空白值，再测定水样的氨氮值。
4. 测定完成后，将比色管清洗干净，以免管内残留影响下次的测定。

## 总磷测定简易操作指南

仪器出厂前已经标定过，用户可按下列方法直接测定样品。

1.打开仪器电源，开机预热 15min.，按任意键进入曲线选择。

打开消解仪电源，设置好温度 125℃，时间 30min，仪器进入升温状态。

2.根据测定水样总磷值的不同，选择对应曲线及确定应取水样体积和所需加入的试剂

总磷值为 **0-2.00 mg/L 选择 08 号曲线**

- (1)、吸取 5mL 蒸馏水（空白）于清洗干净的消解管中
- (2)、吸取 5mL 水样于清洗干净的消解管中
- (3)、分别加入 1ml **总磷试剂（一）** 加盖摇匀。

总磷值为 **2.00-10.00 mg/L 选择 09 号曲线**

- (1)、吸取 5mL 蒸馏水（空白）于清洗干净的消解管中
- (2)、吸取 1mL 水样+4mL 蒸馏水水样于清洗干净的消解管中（用定容瓶将样品稀释 5 倍后吸取 5ml 稀释液也可）
- (3)、分别加入 1ml **总磷试剂（一）** 加盖摇匀。

总磷值为 **10.00-20.00mg/L 选择 10 号曲线**

- (1)、吸取 5mL 蒸馏水（空白）于清洗干净的消解管中
- (2)、吸取 0.5mL 水样+4.5mL 蒸馏水于清洗干净的消解管中（用定容瓶将样品稀释 10 倍后吸取 5ml 稀释液也可）
- (3)、分别加入 1ml **总磷试剂（一）** 加盖摇匀，**消解时必须旋紧消解管盖。**

3.待消解仪温度达到 125℃后，将消解管依次插入消解炉孔内，盖上防护罩，仪器自动定时消解，消解完毕后蜂鸣器报警。

4.取出消解管冷却后，分别加入 0.2 mL **总磷试剂（二）**，摇匀，再加入 0.3 mL **总磷试剂（三）**，盖上盖子充分混匀，静置显色 15 分钟。

5.将擦拭干净后的消解管在对应曲线下先测定空白值，再测定水样的总磷值。

测定完成后，将消解管清洗干净，以免管内残留影响下次的测定。

## 总氮测定简易操作指南

仪器出厂前已经标定过，用户可按下列方法直接测定样品。

1. 打开仪器电源，开机预热 15min.，按任意键进入曲线选择。

打开消解仪电源，设置好温度 125℃，时间 30min，仪器进入升温状态。

2. 根据测定水样总氮值的不同，选择对应曲线及确定应取水样体积和所需加入的试剂

**总氮值为 0-10.00mg/L 选择 11 号曲线**

(1)、吸取 10mL 蒸馏水（空白）于清洗干净的消解管中（使用长管黑盖）

(2)、吸取 10mL 水样于清洗干净的消解管中（使用长管黑盖）

(3)、分别加入 1ml **总氮试剂（一）** 加盖摇匀。

**总氮值为 10.00-100.00mg/L 选择 12 号曲线**

(1)、吸取 10mL 蒸馏水（空白）于清洗干净的消解管中（使用长管黑盖）

(2)、吸取 1mL 水样+9mL 蒸馏水水样于清洗干净的消解管中（使用长管黑盖）（用定容瓶将样品稀释 10 倍后吸取 10ml 稀释液也可）

(3)、分别加入 1ml **总氮试剂（一）** 加盖摇匀，**消解时必须旋紧消解管盖。**

3. 设定消解仪温度 125℃，消解时间 30 分钟，待消解仪温度达到 125℃后，将消解管依次插入消解炉孔内，盖上防护罩，仪器自动定时消解，消解完毕后蜂鸣器报警。

4. 取出消解管冷却后，另取干净比色管（短管白盖），分别加入 4.0mL 硫磷混酸（自备），再分别加入 1.0mL 已消解好的空白及待测样品消解液，加入 1mL **总氮试剂（二）**，摇匀，15 分钟后立刻比色。

5. 将擦拭干净后的消解管在对应曲线下先测定空白值，再测定水样的总氮值。

6. 测定完成后，将消解管清洗干净，以免管内残留影响下次的测定。

## 第三章 仪器操作

### 1. 概述

该仪器广泛适用于地表水、地面水、污水和工业废水的测定。

本仪器 COD 的测定根据《快速消解分光光度法(HJ/T 399-2007)》设计研发的一款实用型仪器，高、低量程用不同波长测定，氨氮的测定根据《纳氏试剂分光光度法（HJ535-2009）》，总磷的测定根据《钼酸铵分光光度法（GB11893-89）》，总氮的测定运用密闭消解紫外光度吸收法，并采用进口高亮度长寿命冷光源，配合大屏幕液晶中文显示，操作简单省时；仪器可保存标准曲线 20 条及 999 个测定值（日期、时间、参数、检测数据），内存标准工作曲线，用户还可以根据需要标定曲线，仪器具有数据断电保护功能和数据储存功能，防止数据出错丢失。

消解采用进口消解管，消解比色一体，无需换管，消解器通用于 COD、总磷、总氮等项目的消解，采用智能 PID 温度控制技术，加热均匀、加热速度快。并且具有防超温保护系统。

### 2. 测定原理

COD 的测定采用密闭消解管密闭催化消解比色法，氨氮采用纳氏试剂比色法，均为美国 EPA 认可方法，总磷采用密闭消解比色，总氮采用密闭消解紫外光度法，再以进口冷光源、窄带干涉技术和微电脑自动处理数据后，直接显示出样品 COD 值、氨氮值、总磷值或总氮值。

### 3. 仪器主要技术参数

产品在不断完善改进，本公司保留对该手册及手册中描述的产品指标，有随时进行升级改进的权利，无需另行通知。

#### 1. 性能参数

1.1. 测量范围：（超量程均可稀释后测定）

COD:0 ~ 9999mg/L（分为四个量程：CODL 为 0 ~ 200 mg/L、CODM 为 200-1000 mg/L、CODH 为 1000-2000 mg/L、CODH 为 2000-9999 mg/L）；



氨氮：0-50mg/L (分为三个量程：氨氮 L 为 0-5mg/L、氨氮 M 为 5-25mg/L、氨氮 H 为 10-50mg/L)

总磷：0-20mg/L (分为三个量程：总磷 L 为 0-2mg/L、总磷 M 为 2-10mg/L、总磷 H 为 10-20mg/L)

总氮：0-100mg/L (分为两个量程：总氮 L 为 0-10mg/L、总氮 H 为 10-100mg/L)

1.2. 示值误差： $\leq \pm 5\%$  重复性： $\leq 3\%$

1.3. 抗氯干扰： $\leq 1000\text{mg/L}$  (COD 测定)

1.4. 光学稳定性：值在 20min 内漂移小于 0.005A

1.5. 测定时间：25 分钟同时测定 16 个水样

1.6. 温度示值误差： $\leq \pm 1^\circ\text{C}$

1.7. 光源寿命：10 万小时

1.8. 曲线数量：20 条

1.9. 存储数据：999 个

1.10. 温控系统：室温~200°C可调，控温精度： $\pm 1^\circ\text{C}$

## 2. 物理参数

2.1. 外形尺寸：310mm×230mm×150mm (长×宽×高)

2.2. 重量：主机 < 4.0kg，消解器 < 6kg

2.3. 功耗：主机 < 100W，消解器 < 550W

2.4. 操作界面：全中文

2.5. 比色方式：消解管

## 3. 环境及工作参数

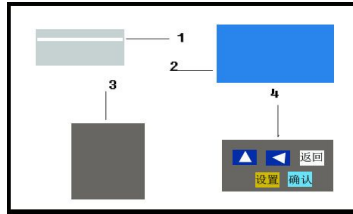
3.1. 环境温度：5~40°C

3.2. 相对湿度： $\leq 85\%$

3.3. 供电电源：AC(220±22)V；(50±0.5) Hz

3.4. 无显著的振动及电磁干扰，避免阳光直射。

## 4. 仪器结构



### 4.1. 打印区域

进行数据的打印功能

### 4.2. LCD 液晶显示屏

步骤一、选择曲线 01. CODL (0-200mg/L) 步骤二、空白测量 0.000 步骤三、样品测量 0.000
2015/10/07 10:11:20 星期三

一、曲线标定 二、曲线删除 三、查询记录 四、删除记录 五、设置时间
--

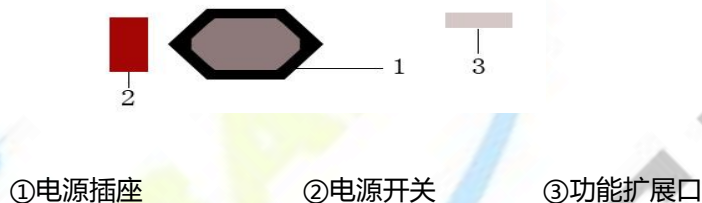
1. 选择曲线：测定时，根据样品所在量程选择相应的曲线。
2. 空白测量：进行样品空白值的测定。
3. 样品测量：进行实际样品的测定。
4. 曲线标定：利用标准值测量吸光度进行标准曲线标定。
5. 删除曲线：删除标准曲线。
6. 查询记录：查询测定历史记录值。在此状态下按上下键头可逐个查询记录。
7. 删除记录：删除全部历史记录值，按确认全部删除，按“返回”退回上一操作菜单。
8. 设置时间：设置显示时间，年/月/日，时、分、秒，星期几。

### 4.3. 按键区域

1. ↑、↓、键：用在设定及标定操作时移动光标。
2. 返回键：当进行一项操作未完成时，可把刚进行的操作取消
3. 确认键：对功能键等操作的确认
4. 设置键：设置键进入标定查询界面

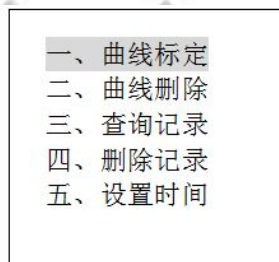
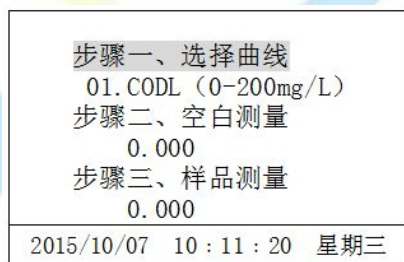
### 4.4. 比色槽区域

### 4.5. 仪器后面板



## 5. 仪器安装及使用

- 5.1. 将仪器放在一个稳定、水平的台面上。
- 5.2. 连接电源并打开仪器电源开关，仪器进入待机页面。
- 5.3. 在待机状态下，按任意键进入操作界面。



- 5.4. 选择“选择曲线”，按“确认”键，选择曲线，按方向键选择对应曲线后，按“确认”键。

## 步骤一、选择项目

01. C=-163.015\*A-4.029

波长：420 光强=3

单位：mg/L 项目：CODL

r=0.9999

2016/01/07 16:11:06

5.5. 按“确认”键进入空白测量，放入空白样品，数值稳定后，按“确认”键。

## 步骤二、空白测量

0.816

5.6. 按确认键进入样品测量，放入样品，显示数值即为样品浓度值，按“确认”键保存数据（或选择打印），即测定完毕。

## 步骤三、样品测量

189.56 mg/L 保存

A=0.366 T=99.9% 打印

2015/05/23 16:19:15 星期一

说明：当所需测定样品为同一曲线时，只需取出样品更换另外一支样品直接测定即可，无需返回做其他操作。显示测定值应在量程范围内，不在时说明需要稀释或选用低量程曲线。

## 6. 试剂的配制

6.1. COD 试剂（一）：在 250ml 烧杯中加入 90ml 蒸馏水，再在不断搅拌下沿杯壁缓慢加入 10ml 浓硫酸（实验室分析纯），再将粉包溶解，冷却后装入

- 试剂瓶中备用；（常温保存可保存 6 个月。）
- 6.2. COD 试剂（二）：同 COD 试剂配置方法。（常温保存可保存 6 个月。）
- 6.3. COD 试剂（三）：取整包 COD 试剂（三）置于 500ml 广口试剂瓶中，加入 400ml 浓硫酸放置于暗处溶解（实验室分析纯），备用。（常温棕色试剂瓶避光保存 1 个月）
- 6.4. 氨氮试剂（一）：随机配送。（常温可保存一个月，2-8℃保存可延长）
- 6.5. 氨氮试剂（二）：随机配送。（常温可保存一个月，2-8℃保存可延长）
- 6.6. 总磷试剂（一）：取整包总磷试剂（一），溶于 100ml 水中。（常温可保存 6 个月）
- 6.7. 总磷试剂（二）：取整包总磷试剂（二），溶于 20ml 水中。（2-8℃保存可稳定几周，如颜色变黄，则变质）
- 6.8. 总磷试剂（三）：随机配送。（2-8℃可保存三个月，使用时恢复常温使用）
- 6.9. 总氮试剂（一）：随机配送。（粉包溶于 50ml 溶剂，2-8℃可保存一个月）
- 6.10. 总氮试剂（二）：随机配送。（常温可保存三个月）
- 6.11. 硫磷混酸：浓硫酸（98%）与浓磷酸（85%）以体积比 3：2 混合。

说明：粉包试剂是测定的关键，应尽可能倾倒干净，以确保实验试剂的质量，保证测定数据的准确性。

## 第四章 水样的采集及仪器标定

### 1. 水样采集与保存

- ①COD 水样采集后，应加入硫酸将 PH 调至  $< 2$ ，以抑制微生物的活动。样品应尽快分析，必要时应在 4℃冷藏保存，并在 48h 内测定。
- ②氨氮水样水样采集在聚乙烯瓶或者玻璃瓶内，并尽快分析，必要时可加硫酸将水样酸化至  $\text{pH} < 2$ ，于 2-5℃下存放。酸化样品应注意防止吸收空气中的氨而玷污。
- ③总磷的测定：水样采集后，加硫酸酸化至  $\text{pH} \leq 1$  保存。溶解性正磷酸盐的测

定，不加任何保存剂，于 2-5°C 冷处保存，在 24h 内进行分析。

④总氮的测定：水样采集后，用硫酸酸化到  $\text{pH} < 2$ ，在 24h 内进行测定。

## 2. 仪器标定

### ①、COD 值为 0 ~ 200 mg/L 时的曲线标定

吸取 0、0.2、0.5、0.8、1.0、1.5、2.0mL COD 标准使用液 ( 200mg/L ) 于洁净干燥的消解比色管中，用蒸馏水依次补足至 2mL 。 ( 相应的 COD 值为 0、20、50、80、100、150、200 mg/L ) 。以下同水样分析步骤。选择“标定曲线”，用所配标样以标定曲线并存储。

### ②、COD 值为 200 ~ 1000 mg/L 时的曲线标定

吸取 0、0.4、0.8、1.2、1.6、2.0mL COD 标准使用液 ( 1000mg/L ) 于洁净干燥的消解比色管中，用蒸馏水依次补足至 2mL 。 ( 相应的 COD 值为 0、200、400、600、800、1000mg/L ) 。以下同水样分析步骤。选择“标定曲线”，用所配标样以标定曲线并存储。

### ③、COD 值为 1000 ~ 2000 mg/L 时的曲线标定

吸取 0、0.4、0.8、1.2、1.6、2.0mL COD 标准使用液 ( 1000mg/L ) ，用蒸馏水依次补足至 2mL 。 ( 相应的 COD 值为 0、400、800、1200、1600、2000mg/L ) 。以下同水样分析步骤。选择“标定曲线”，用所配标样以标定曲线并存储。

### ④、COD 值为 2000 ~ 9999 mg/L 时的曲线标定

吸取 0、0.4、0.8、1.2、1.6、2.0mL COD 标准使用液 ( 1000mg/L ) 于洁净干燥的消解比色管中，用蒸馏水依次补足至 2mL 。 ( 相应的 COD 值为 0、2000、4000、6000、8000、9999mg/L ) 。以下同水样分析步骤。选择“标定曲线”，用所配标样以标定曲线并存储。

### ⑤、氨氮值为 0 ~ 5mg/L 时的曲线标定

吸取 0、0.10、0.50、1.00、2.00、3.00、5.00 氨氮标准使用液 ( 5mg/L )

于洁净干燥的消解比色管中，用无氨水补足到 5ml（相应的氨氮值为 0、0.10、0.50、1.00、2.00、3.00、5.00mg/L），以下同水样分析步骤。选择“标定曲线”，用所配标样以标定曲线并存储。

⑥、氨氮值为 5 ~ 25mg/L

吸取 0、1.00、2.00、3.00、4.00、5.00 氨氮标准使用液（5mg/L）于洁净干燥的消解比色管中，用无氨水补足到 5ml（相应的氨氮值为 0、5.00、10.00、15.00、20.00、25.00mg/L），以下同水样分析步骤。选择“标定曲线”，用所配标样以标定曲线并存储。

⑦、氨氮值为 10 ~ 50mg/L

吸取 0、1.00、2.00、3.00、4.00、5.00 氨氮标准使用液（5mg/L）于洁净干燥的消解比色管中，用无氨水补足到 5ml（相应的氨氮值为 0、10.00、20.00、30.00、40.00、50.00mg/L），以下同水样分析步骤。选择“标定曲线”，用所配标样以标定曲线并存储。

⑧、总磷值为 0 ~ 2mg/L

吸取 0、0.25、0.50、1.00、2.00、2.50、5.00 ml 磷标准使用液（2mg/L）于洁净干燥的消解比色管中，用水依次补足到 5ml（相应的总磷值为 0、0.10、0.20、0.40、0.80、1.00、2.00、mg/L），以下同水样分析步骤。选择“标定曲线”，用所配标样以标定曲线并存储。

⑨、总磷值为 2 ~ 10mg/L

吸取 0、1.00、2.00、2.50、4.00、5.00 ml 磷标准使用液（2mg/L）于洁净干燥的消解比色管中，用水依次补足到 5ml（相应的总磷值为 0、2.00、4.00、5.00、8.00、10.00mg/L），以下同水样分析步骤。选择“标定曲线”，用所配标样以标定曲线并存储。

⑩、总磷值为 10 ~ 20mg/L

吸取 0、2.50、3.00、3.50、4.00、5.00 ml 磷标准使用液（2mg/L）于洁净干燥的消解比色管中，用水依次补足到 5ml（相应的总磷值为

0、10.00、12.00、14.00、16.00、20.00mg/L ) , 以下同水样分析步骤。选择“标定曲线” , 用所配标样以标定曲线并存储。

①、总氮值为 0.50 ~ 10.00mg/L

吸取 0.00、1.00、2.00、5.00、8.00、10.00ml 总氮标准使用液 ( 10.00mg/L ) 于洁净干燥的消解比色管中 , 用水依次补足到 10.00mL ( 相应的氮质量浓度 : 0.00、1.00、2.00、5.00、8.00、10.00mg/L ) , 以下同水样分析步骤。选择“标定曲线” , 用所配标样以标定曲线并存储。

②、总氮值为 10.00 ~ 100.00mg/L

吸取 0.00、1.00、2.00、5.00、8.00、10.00ml 总氮标准使用液 ( 10.00mg/L ) 于洁净干燥的消解比色管中 , 用水依次补足到 10.00mL ( 相应的氮质量浓度 : 0.00、10.00、20.00、50.00、80.00、100.00mg/L ) , 以下同水样分析步骤。选择“标定曲线” , 用所配标样以标定曲线并存储。

## 第五章 数据分析及干扰的排除

### 1. 数据分析

- a. 测定前应对水样测定值作大致判断 , 再按照对应曲线做法取水样、做空白及其加入试剂。
- b. 测定时水样做法应与曲线相对应 , 交叉测定数据为无效数据。
- c. 测定数值应在对应量程范围内 , 如不在测定值为无效值 , 只能大致判断样品浓度。
- d. 测定时采用的是光度法 , 样品颜色与空白颜色接近 , 样品数值也应趋于 0 , 样品颜色与空白颜色差异越大 , 样品数值应越大。



- e. 加入试剂后，比色管/消解管内生成阻碍光透过的悬浮物或不溶物时，应对样品作预处理或对水样做稀释处理后测定，以减小干扰物的干扰。

## 2. 干扰的排除

COD 的测定：氯离子是主要干扰成分，本仪器配用试剂带有抗氯干扰能力，选用低量程测定 COD，也可减小氯离子对测定结果的影响。

氨氮的测定：水样中含有悬浮物、余氯、硫化物和有机物时会产生干扰，含有此类物质时要作适当处理，以消除对测定的干扰。

若样品中存在余氯，可加入适量的硫代硫酸钠溶液去除，用淀粉-碘化钾试纸检验余氯是否除尽。若水样浑浊或有颜色时，可用于蒸馏法或絮凝沉淀法处理，参照国家环境保护标准 HJ535-2009。

总磷的测定：水样中砷含量大于 2mg/L 有干扰，可用硫代硫酸钠除去。硫化物含量大于 2mg/L 有干扰，在酸性条件下通氮气可以除去。六价铬大于 50mg/L 有干扰，用亚硫酸钠除去。亚硝酸盐大于 1mg/L 有干扰，用氧化消解和氨磺酸均可以除去。铁浓度为 20mg/L，使结果偏低 5%；铜浓度达 10mg/L 不干扰；氟化物小于 70mg/L 不干扰。

总氮的测定：氯离子浓度高于 1.5g/L 时有干扰。其它常见的阴、阳离子无干扰。氯离子可用硫酸汞消除干扰。

## 第六章 故障排除

## 故障与排除

故障	原因及排除
仪器不工作	电源是否接通，电压是否过低，插头是否插牢
测定结果为“零”	通过比色槽检查光源是否“亮”；请重新选择曲线。
	是否产生大量不溶物悬浮物阻碍光线通过；稀释水样测定或将水样预处理后测定。
	是否使用高量程测定低浓度水样；用低量程重新做水样测定。
	空白与水样是否做标记，是否弄反；重新做空白。
	曲线、取水样、加入试剂操作是否相对应；做对应操作测定。
	比色槽内是否有异物阻挡光源；将异物取出。
打印机不工作	是否有打印纸；更换打印纸。
	打印机灯是否亮；打印机线头松的了。
	打印纸槽是否卡纸；重新安装打印纸。
显示屏不亮	检查电源线有没有插紧，仪器电源插口保险丝是否烧毁。
USB 无法连接	检查驱动有没有正确安装，检查 PC 机的 COM 端口号的设置和仪器是否一样

注：严禁自行拆装仪器。