

GENESITE  
缓净仪表

# 多参数水质分析仪

专业水质分析仪器生产商



HIGH PERFORMANCE / GOOD QUALITY / ONE-STOP SERVICE

高性能 / 好品质 / 一站式服务

河南缓净环保科技有限公司

# 目 录

<b>一、通用信息</b>	<b>2</b>
1.1 仪器简介	2
1.2 仪器特点	2
1.3 检测原理	3
1.4 测量范围	4
1.5 技术指标	5
1.6 操作环境	5
1.7 安全警告	6
1.8 注意事项	6
<b>二、仪器结构</b>	<b>7</b>
2.1 电源连接	7
2.2 结构介绍	7
2.3 打开和关闭仪器电源	8
2.4 系统初始化和校准	8
<b>三、通用操作</b>	<b>9</b>
3.1 入门	9
3.2 主界面	10
3.3 系统设置界面	11
<b>四、仪器操作步骤</b>	<b>18</b>
4 COD 操作步骤说明	18
4 氨氮操作步骤说明	21
4 总磷操作步骤说明	24
4 总氮操作步骤说明	26
4.1 实验试剂的配置	28
4.2 水样的采集、保存、吸取	28
<b>五、常见问题及处理方法</b>	<b>29</b>
<b>六、实验器具的洗涤、保养</b>	<b>31</b>
<b>七、装箱清单</b>	<b>32</b>

# 一、通用信息

## 1.1 仪器简介

GNST-900S 基于物联网智能化发展思路, 历经 3 年研发的全新一代高性能、高可靠性的多参数水质测定仪, 仪器采用 LED 冷光源和光学结构, 搭载 Genesite 智能检测系统, 每秒可进行十几次数据均化计算, 采用 ST32 位 ARM 处理器, 运转速度更快, 稳定性更强。从而飞跃性的实现了水质测定仪的智能化、高性能、低噪音、稳定性强的特点。8 英寸 IPS 高清彩色触摸屏, 让检测结果直观明了, 可检测 COD、氨氮、总磷、总氮、重金属等 40 多种检测项目, 产品内置水质分析、光度测量、系数曲线、样品曲线等多种应用程序。

仪器广泛应用于科研院所、污水处理、环境监测、石化、造纸、制药、印染、纺织、皮革、酿酒、电子、市政、高校等行业并受到广大用户的一致好评。

## 1.2 仪器特点

- (1) 支持 COD、氨氮、总氮、总磷、色度、悬浮物、浊度、重金属等 40 多种水质污染物的测定。
- (2) LED 冷光源 10 万小时光学寿命, 性能稳定, 检测结果准确。
- (3) 搭载 Genesite 智能检测系统, 每秒可进行十几次数据均化计算, 配合滤波算法滤除干扰, 提高检测数据准确性。
- (4) ST32 位 ARM 处理器, 运转速度更快, 稳定性更强。
- (5) 8 英寸 IPS 级高清彩色电容触摸屏, 画质清晰, 反应灵敏。
- (6) ABS 材质, 高强度、耐腐蚀、耐高温外壳。
- (7) 多参数水质测定仪和消解仪采用分体式设计, 不影响光源系统和光学传感器的稳定性。
- (8) 检测结果自动打印、批量检测、引导检测模式等功能。
- (9) 引导式操作系统, 扁平式 UI 设计, 使用者初次上手便能快速完成污染物检测。
- (10) 配备多功能智能消解仪, 仅需一键完成项目消解。
- (11) 配备预制试剂, 无需反复移液, 只需要在试管内添加水样在经过消解即可进行检测。

### 1.3 检测原理

名称	方法	原理
COD 低量程	铬法	在 420nm 波长处测定重铬酸钾被还原产生的三价铬的吸光度, 试样中 COD 值与三价铬的吸光度增加值成正比例关系, 将三价铬的吸光度换算成试样的 COD 值
COD 高量程	铬法	在 620nm 波长处测定重铬酸钾未被还原的六价铬和被还原产生的三价铬的两种铬离子的总吸光度; 试样中 COD 值与六价铬的吸光度减少值成正比例, 与三价铬的吸光度增加值成正比, 与总吸光度减少值成正比, 将总吸光度值换算成试样的 COD 值。
氨氮	纳氏试剂法	以游离态的氨或者铵离子等形式存在的氨氮与纳氏试剂反应生成淡红棕色络合物, 该络合物的吸光度与氨氮的含量成正比, 于波长 420nm 处测量吸光度。
总磷	钼酸铵法	在中性条件下, 过硫酸钾使水样消解, 将含磷全部转化为正磷酸盐, 在酸性的介质中, 在钨盐的存在下, 正磷酸盐与钼酸铵形成磷钼杂多酸, 立即被抗坏血酸还原, 生成蓝色的络合物, 蓝色的深浅对应总磷含量的高低。
总氮	变色酸法	水样中加入碱性过硫酸钾, 在高温高压条件下, 可使水样中含氮化合物的氮元素转化为硝酸盐, 用焦亚硫酸钠掩蔽剩余的过硫酸钾, 在浓酸介质中, 硝酸盐与变色酸生成黄色化合物。

## 1.4 测量范围

序号	项目	测量范围	序号	项目	测量范围
1	COD	低量程：0-150mg/L 中量程：100-2000mg/L 高量程：1000-20000mg/L	14	锰	0-5mg/L
2	氨氮	低量程：0-5mg/L 中量程：5-50mg/L 高量程：25-125mg/L	15	硫酸盐	0-200mg/L
3	总磷	低量程：0-2mg/L 高量程：2-20mg/L	16	亚硝酸盐	低量程：0-0.2mg/L 高量程：0.2-1mg/L
4	总氮	低量程：0-20mg/L 高量程：20-100mg/L	17	余氯	0-10mg/L
5	悬浮物	0-500mg/L	18	总氯	0-10mg/L
6	浊度	量程：0-500NTU	19	二氧化氯	低量程：0-5mg/L 高量程：5-10mg/L
7	色度	0-500 度	20	氟化物	低量程：0-2mg/L 高量程：2-10mg/L
8	铜	低量程：0-5mg/L 高量程：5-50mg/L（以 Cu 计）	21	氰化物	低量程：0-0.5mg/L 高量程：0.5-1mg/L
9	镍	0-4mg/L	22	二氧化硅	0-5mg/L
10	六价铬	低量程：0-1mg/L 高量程：1-5mg/L（以 Cr 计）	23	硝酸盐	0-20mg/L
11	总铬	低量程：0-1mg/L 高量程：1-5mg/L（以 Cr 计）	24	挥发酚	低量程：0-5mg/L 高量程：5-10mg/L
12	铁	低量程：0-5mg/L 高量程：5-50mg/L（以 Fe 计）	25	磷酸盐	低量程：0-2mg/L 高量程：2-20mg/L
13	锌	低量程：0-3mg/L 高量程：3-15mg/L（以 Zn 计）	26	硫化物	低量程：0-0.8mg/L 高量程：0.8-4mg/L

## 1.5 技术指标

型号	GNST-900S 多参数水质分析仪			
检测项目	COD	氨氮	总磷	总氮
检测范围	0-20000mg/L	0-125mg/L	0-20mg/L	0-100mg/L
检测标准	HJ/T399-2007	HJ/535-2009	GB/11893-89	EPA 认证变色酸法
检测原理	重铬酸钾法	纳氏试剂法	钼酸铵法	变色酸法
检测下限	5mg/L	0.03mg/L	0.02mg/L	0.2mg/L
相对误差	≤±5%			
重复性	≤5%			
光学稳定性	值在 20min 内漂移小于 0.005A			
光源寿命	10 万小时			
储存数据	10 万条			
比色方式	消解管			
功率	5W			
操作界面	中文			
环境温度	5-40℃			
相对湿度	≤85%RH			
供电电源	12V 3A			
外形尺寸	450×350×240mm（长×宽×高）			
重量	6.8kg			

## 1.6 操作环境

保证仪器正常工作的环境要求如下：

### 避开高温高湿环境

仪器操作应原理高温高湿环境。仪器应在 15-35℃、不大于 80%的湿度条件下使用。

### 避免仪器受外界磁场干扰

尽量远离发出磁场、电场、高频波的电器装置。

### 远离腐蚀性气体

请不要将仪器安装在空气中腐蚀性气体严重超标的场所。

### 仪器放置在稳定的工作台上

放置仪器的工作台应平稳，不能有震动；仪器的风扇附近应留足够的空间，使其排风顺畅。

### 电流电压

仪器正常工作的电压是 12V 电流是 3A。如果当地电压不稳，请配备稳压电源。

### 电源应有良好的接地

仪器最好单独使用一个电源插座，电源应确保良好接地。否则可能导致仪器工作不正常。

**仪器避免阳光直射 避免灰尘多的环境**

## 1.7 安全警告

检测试剂有刺激性，请勿直接接触皮肤。使用前阅读产品说明，认真按说明操作。

佩带手套是良好的操作规范，必要时请佩戴好防护眼镜。如接触到化学药品，立即用水彻底清洗，必要时请及时就医。请详细了解测定步骤，需特别注意危害信息提示。

如不能按要求操作，可能使操作者受伤，或损坏仪器。如对试剂或操作过程有疑问，请联系我们。

### 特别提醒

化学试剂请远离未成年人。

### 危害信息提示

如存在多种危害，本说明书将使用标语（危险、警告、注意）尽量避免危险的发生。

### 危险

表明存在潜在的危险情况，如不能避免，可能引起死亡或严重受伤。

### 警告

表明潜在的危险情况可能引起轻微或适度的受伤。

### 注意

需要特别注意的信息。

### 警告标签

请特别注意贴在仪器上的标签，如果不注意，可能引起对操作者或仪器的损伤。

## 1.8 注意事项

- (1) 以下说明涉及的比色管默认 16mm 比色管。
- (2) 手拿比色管或比色瓶时需拿顶端，放入比色槽前需擦干净表面的水渍或指纹。
- (3) 检测时比色管、比色瓶内壁不得有气泡，否则会影响准确性，可通过稍微倾斜排出气泡。
- (4) 配套试剂有一定刺激性，使用时请配套手套，若不深接触皮肤，立即用大量清水清洗，必要时请及时就医。
- (5) 任何液体或者异物进入检测仓内，都有可能损坏仪器。
- (6) 比色管表面若有划痕、指纹、水渍、灰尘等。都有可能影响检测结果。
- (7) 消解温度控制在 0-180°C，请注意高温警示标志。
- (8) 消解通道内不能有液体或其他异物。

## 二、仪器结构

### 2.1 电源连接

检查仪器开关，确保在关闭的位置如图 1-1 所示，将电源线母头插入仪器的电源接口，公头插入供电插座。



图 1-1

1-外接打印接口	2-电脑主机连接接口
3-仪器开关机键	4-仪器电源接口

### 2.2 结构介绍



1-8 寸高清彩色触摸显示屏
2-检测槽
3-热敏打印机



## 2.3 打开和关闭仪器电源

### 打开仪器

将电源线插入电源开做，按下电源开关接通电源，打开仪器。

### 关闭仪器

按下电源开关断开电源，关闭仪器。

**（注）：不要快速地连续打开和关闭仪器。在再次打开仪器电源前至少等待 30 秒，否则可能损坏电子和机械系统。**

## 2.4 系统初始化和校准

先移除测量通道内的任何物质，关闭样品室盖子，然后打开仪器电源，仪器开始启动系统。

仪器经过初始化校准，完成后进入主界面

## 三、通用操作

### 3.1 入门

#### (1) 使用触摸屏的提示

整个屏幕可通过触摸启动。要进行选择，请使用指甲、指尖、铅笔擦或触控笔按屏幕，按下屏幕上的按钮、词条和图标进行相应的选择、输入和操作。

**(注：不要用尖锐的物体（例如圆珠笔尖）按屏幕。不要将任何物体放在屏幕顶部。以免损坏或划伤屏幕。)**

#### (2) 使用键盘

仪器提供全键盘用于输入用户信息，文件名等。



## 3.2 主界面

(1) 按屏幕上的图标进入相应的应用模块（图 1-1）



### 3.3 系统设置界面

- (1) 时间设置
- (2) 光源设置
- (3) 储存设置
- (4) 打印设置
- (5) 网络设置
- (6) CAN 总线
- (7) 蓝牙设置
- (8) USB 设置
- (9) 电机设置
- (10) 语音设置
- (11) 用户设置
- (12) 系统



#### 3.3.1 时间设置界面

按需要修改的内容，弹出键盘输入数值，点击确定完成时间修改



### 3.3.2 光源设置界面

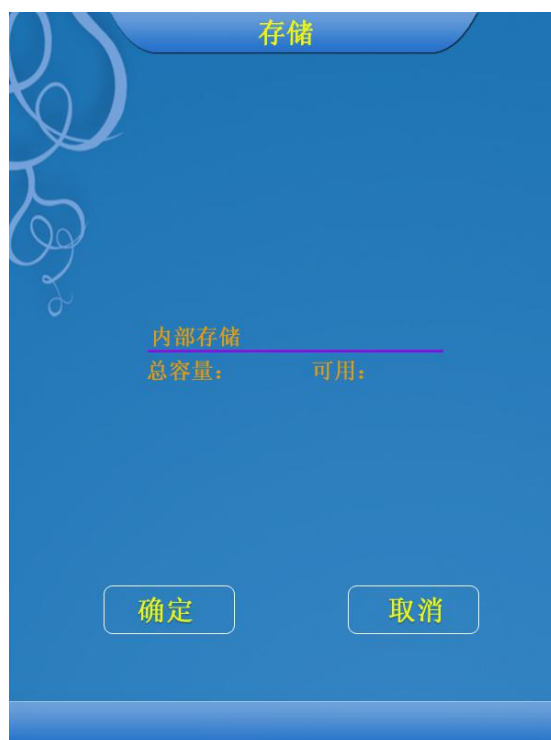
可选择校准或刷新



### 3.3.3 储存设置界面

可查看内部容量

总容量、已用内存、剩余内存



### 3.3.4 打印设置界面

可选择自动打印或手动打印



### 3.3.5 网络设置界面

可选择网络连接

- (1) 仪器支持 WIFI 连接
- (2) 4G 网络连接
- (3) 有线网络连接



### 3.3.6 CAN 设置界面



### 3.3.7 蓝牙设置界面

蓝牙连接设置，输入序号点击确定便可连接蓝牙



### 3.3.8 USB 设置界面

USB 链接

可选择接口连接电脑或连接 U 盘



### 3.3.9 电机设置界面





### 3.3.10 语音设置界面

仪器自带语音提示功能

用户可根据自己的需求开启或关闭声音



### 3.3.11 用户设置界面

仪器设置用户登录界面，保护隐私

用户可根据需求选择设置密码和用户信息

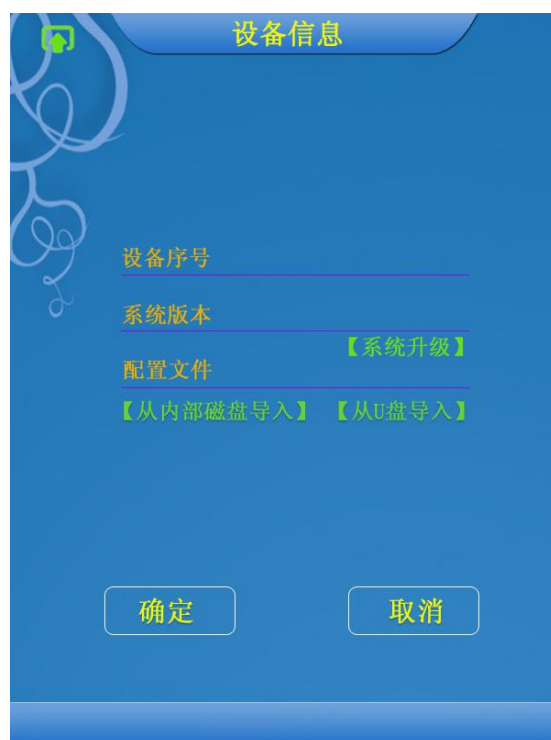


### 3.3.12 系统信息界面

仪器可支持查看设备序号

系统版本

仪器与时俱进，支持从内部瓷盘导入系统升级  
或从 U 盘导入升级



## 四、仪器操作步骤

### COD 低量程操作步骤

部分试剂中含有汞盐和硫酸，操作时应按规定佩戴防护用具，避免接触皮肤和衣服。操作中的取液请全部用移液枪吸取，并联系销售获取操作教学视频，减小人为不必要的操作误差。

低量程：0-150mg/L

步骤	操作	说明
步骤一	参比溶液：取 2mL 蒸馏水加入消解管内（试管 A），拧紧盖子，摇匀。 (注：此时试管较烫，小心烫伤)	有沉淀属正常现象。
步骤二	待测水样：取 2mL 待测水样加入消解管内（试管 B），拧紧盖子，摇匀。 (注：此时试管较烫，小心烫伤)	有沉淀属正常现象。
步骤三	将两个拧紧盖子的消解管擦拭干净放入已升温至 165 度的消解器内，消解 20 分钟，并盖上防护罩。	消解前请确保消解管盖拧紧，并盖上防护罩，以免消解液溢出，造成损伤。
步骤四	消解完成后取出两根消解管，冷却至室温。	冷却后请勿剧烈摇动试剂管，以免悬浮物影响 COD 测量。
步骤五	选择水质分析	
步骤六	选择 COD 低量程（0-150mg/L）进行下一步	
步骤七	放入拧紧盖子的试管 A 点击清零校准，清零校准完成后取出试管 A	
步骤八	放入拧紧盖子的试管 B 点击开始测量，此时屏幕出现数值，为检测数值	
步骤九	检测完成后，可保存数据，打印检测数值	

注意事项：

- 1、水样中氯离子超过 2000mg/L 会产生干扰，建议稀释检测。
- 2、水样中悬浮物过多，需过滤后检测。
- 3、试剂中含有强酸，使用时做好个人防护。

## COD 中量程操作步骤

部分试剂中含有汞盐和硫酸，操作时应按规定佩戴防护用具，避免接触皮肤和衣服。操作中的取液请全部用移液枪吸取，并联系销售获取操作教学视频，减小人为不必要的操作误差。

中量程：100-2000mg/L

步骤	操作	说明
步骤一	参比溶液：取 2mL 蒸馏水加入消解管内（试管 A），拧紧盖子，摇匀。 (注：此时试管较烫，小心烫伤)	有沉淀属正常现象。
步骤二	待测水样：取 2mL 待测水样加入消解管内（试管 B），拧紧盖子，摇匀。 (注：此时试管较烫，小心烫伤)	有沉淀属正常现象。
步骤三	将两个拧紧盖子的消解管擦拭干净放入已升温至 165 度的消解器内，消解 20 分钟。并盖上防护罩。	消解前请确保消解管盖拧紧，并盖上防护罩，以免消解液溢出，造成损伤。
步骤四	消解完成后取出两根消解管，冷却至室温。	冷却后请勿剧烈摇动试剂管，以免悬浮物影响 COD 测量。
步骤五	选择水质分析	
步骤六	选择 COD 中量程（100-2000mg/L）进行下一步	
步骤七	放入拧紧盖子的试管 A 点击清零校准，清零校准完成后取出试管 A	
步骤八	放入拧紧盖子的试管 B 点击开始测量，此时屏幕出现数值，为检测数值	
步骤九	检测完成后，可保存数据，打印检测数值	
<p>注意事项：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、水样中氯离子超过 2000mg/L 会产生干扰，建议稀释检测。</li> <li>2、水样中悬浮物过多，需过滤后检测。</li> <li>3、试剂中含有强酸，使用时做好个人防护。</li> </ol>		

## COD 高量程操作步骤

部分试剂中含有汞盐和硫酸，操作时应按规定佩戴防护用具，避免接触皮肤和衣服。操作中的取液请全部用移液枪吸取，并联系销售获取操作教学视频，减小人为不必要的操作误差。

高量程：1000-20000mg/L

步骤	操作	说明
步骤一	参比溶液：取 2mL 蒸馏水加入消解管内（试管 A），拧紧盖子，摇匀。 (注：此时试管较烫，小心烫伤)	有沉淀属正常现象。
步骤二	待测水样：取 0.2mL 待测水样和 1.8mL 蒸馏水加入消解管内（试管 B），拧紧盖子，摇匀。(注：此时试管较烫，小心烫伤)	有沉淀属正常现象。
步骤三	将两个拧紧盖子的消解管擦拭干净放入已升温至 165 度的消解器内，消解 20 分钟。并盖上防护罩。	消解前请确保消解管盖拧紧，并盖上防护罩，以免消解液溢出，造成损伤。
步骤四	消解完成后取出两根消解管，冷却至室温。	冷却后请勿剧烈摇动试剂管，以免悬浮物影响 COD 测量。
步骤五	选择水质分析	
步骤六	选择 COD 高量程（1000-20000mg/L）进行下一步	
步骤七	放入拧紧盖子的试管 A 点击清零校准，清零校准完成后取出试管 A	
步骤八	放入拧紧盖子的试管 B 点击开始测量，此时屏幕出现数值，为检测数值	
步骤九	检测完成后，可保存数据，打印检测数值	

注意事项：

- 1、水样中氯离子超过 2000mg/L 会产生干扰，建议稀释检测。
- 2、水样中悬浮物过多，需过滤后检测。
- 3、试剂中含有强酸，使用时做好个人防护。

## 氨氮纳氏试剂低量程操作步骤

试剂中含有汞盐和强碱，操作时应按规定佩戴防护用具，避免接触皮肤和衣服。操作中的取液请全部用移液枪吸取，并联系销售获取操作教学视频，减小人为不必要的操作误差。

低量程：0-5mg/L

步骤	操作	说明
步骤一	参比溶液：取 5mL 蒸馏水加入消解管内（试管 A）	量取/加入样品、试剂时必须准确。移取样品或试剂的移液枪枪头不可交叉使用。
步骤二	待测水样：取 5mL 待测水样加入消解管内（试管 B）	量取/加入样品、试剂时必须准确。移取样品或试剂的移液枪枪头不可交叉使用。
步骤三	向试管 A 和试管 B 内加入 3 滴氨氮试剂一，拧紧盖子，摇匀	滴加试剂时应尽量保证每滴试剂的均匀性。
步骤四	向试管 A 和试管 B 内加入 3 滴氨氮试剂二，拧紧盖子，摇匀	滴加试剂时应尽量保证每滴试剂的均匀性。
步骤五	静置显色 10min 后	如含有氨氮，溶液应呈现为黄棕色，且浓度越大，颜色越深。
步骤六	选择水质分析	
步骤七	选择氨氮纳氏（0-5mg/L）进行下一步	
步骤八	放入拧紧盖子的试管 A 点击清零校准，清零校准完成后取出试管 A	
步骤九	放入拧紧盖子的试管 B 点击开始测量，此时屏幕出现数值，为检测数值	
步骤十	检测完成后，可保存数据，打印检测数值	

### 注意事项：

- 1、氨氮最佳检测温度为 15-25 摄氏度。
- 2、使用时需注意滴加顺序和滴数。
- 3、水样中含有悬浮物、余氯、钙镁铁等金属离子、硫化物和有机物时会产生干扰。
- 4、氨氮试剂二有刺激性，请小心使用，皮肤碰触时要及时用大量清水清洗。

## 氨氮纳氏试剂中量程操作步骤

试剂中含有汞盐和强碱，操作时应按规定佩戴防护用具，避免接触皮肤和衣服。操作中的取液请全部用移液枪吸取，并联系销售获取操作教学视频，减小人为不必要的操作误差。

高量程：5-50mg/L

步骤	操作	说明
步骤一	参比溶液：取 5mL 蒸馏水加入消解管内（试管 A）	量取/加入样品、试剂时必须准确。移取样品或试剂的移液枪枪头不可交叉使用。
步骤二	待测水样：取 0.5mL 待测水样和 4.5mL 蒸馏水加入消解管内（试管 B）	量取/加入样品、试剂时必须准确。移取样品或试剂的移液枪枪头不可交叉使用。
步骤三	向试管 A 和试管 B 内加入 3 滴氨氮试剂一，拧紧盖子，摇匀	滴加试剂时应尽量保证每滴试剂的均匀性。
步骤四	向试管 A 和试管 B 内加入 3 滴氨氮试剂二，拧紧盖子，摇匀	滴加试剂时应尽量保证每滴试剂的均匀性。
步骤五	静置显色 10min 后	如含有氨氮，溶液应呈现为黄棕色，且浓度越大，颜色越深。
步骤六	选择水质分析	
步骤七	选择氨氮纳氏（5-50mg/L）进行下一步	
步骤八	放入拧紧盖子的试管 A 点击清零校准，清零校准完成后取出试管 A	
步骤九	放入拧紧盖子的试管 B 点击开始测量，此时屏幕出现数值，为检测数值	
步骤十	检测完成后，可保存数据，打印检测数值	

### 注意事项：

- 1、氨氮最佳检测温度为 15-25 摄氏度。
- 2、使用时需注意滴加顺序和滴数。
- 3、水样中含有悬浮物、余氯、钙镁铁等金属离子、硫化物和有机物时会产生干扰。
- 4、氨氮试剂二有刺激性，请小心使用，皮肤碰触时要及时用大量清水清洗。

## 氨氮纳氏试剂高量程操作步骤

试剂中含有汞盐和强碱，操作时应按规定佩戴防护用具，避免接触皮肤和衣服。操作中的取液请全部用移液枪吸取，并联系销售获取操作教学视频，减小人为不必要的操作误差。

高量程：25-125mg/L

步骤	操作	说明
步骤一	参比溶液：取 5mL 蒸馏水加入消解管内（试管 A）	量取/加入样品、试剂时必须准确。移取样品或试剂的移液枪枪头不可交叉使用。
步骤二	待测水样：取 0.2mL 待测水样和 4.8mL 蒸馏水加入消解管内（试管 B）	量取/加入样品、试剂时必须准确。移取样品或试剂的移液枪枪头不可交叉使用。
步骤三	向试管 A 和试管 B 内加入 3 滴氨氮试剂一，拧紧盖子，摇匀	滴加试剂时应尽量保证每滴试剂的均匀性。
步骤四	向试管 A 和试管 B 内加入 3 滴氨氮试剂二，拧紧盖子，摇匀	滴加试剂时应尽量保证每滴试剂的均匀性。
步骤五	静置显色 10min 后	如含有氨氮，溶液应呈现为黄棕色，且浓度越大，颜色越深。
步骤六	选择水质分析	
步骤七	选择氨氮纳氏（25-125mg/L）进行下一步	
步骤八	放入拧紧盖子的试管 A 点击清零校准，清零校准完成后取出试管 A	
步骤九	放入拧紧盖子的试管 B 点击开始测量，此时屏幕出现数值，为检测数值	
步骤十	检测完成后，可保存数据，打印检测数值	

### 注意事项：

- 1、氨氮最佳检测温度为 15-25 摄氏度。
- 2、使用时需注意滴加顺序和滴数。
- 3、水样中含有悬浮物、余氯、钙镁铁等金属离子、硫化物和有机物时会产生干扰。
- 4、氨氮试剂二有刺激性，请小心使用，皮肤碰触时要及时用大量清水清洗。



## 总磷试剂低量程操作步骤

操作时应按规定佩戴防护用具，避免接触皮肤和衣服。操作中的取液请全部用移液枪吸取，并联系销售获取操作教学视频，减小人为不必要的操作误差。

低量程：0-2mg/L

步骤	操作	说明
步骤一	参比溶液：取 5mL 蒸馏水加入消解管内（试管 A）	量取/加入样品、试剂时必须准确。移取样品或试剂的移液枪枪头不可交叉使用。
步骤二	待测水样：取 5mL 待测水样加入消解管内（试管 B）	量取/加入样品、试剂时必须准确。移取样品或试剂的移液枪枪头不可交叉使用。
步骤三	向试管 A 和试管 B 内加入向 1mL 总磷试剂一，拧紧盖子，摇匀。	
步骤四	将两个消解管擦拭干净放入已升温至 125 度的消解器内，消解 30 分钟。并盖上防护罩。	消解前请确保比色管盖拧紧。空白样也需要消解。
步骤五	消解完成后取出消解管，冷却至室温	
步骤六	向试管 A 和试管 B 内加入 4 滴总磷试剂二，拧紧盖子，摇匀	
步骤七	向试管 A 和试管 B 内加入 6 滴总磷试剂三，拧紧盖子，摇匀	试样中如含有磷，显色应为蓝色，且浓度越大，蓝色越深。
步骤八	静置显色 10min 后	
步骤九	选择水质分析	
步骤十	选择总磷（0-2mg/L）进行下一步	
步骤十一	放入试管 A 点击清零校准，清零校准完成后取出试管 A	
步骤十二	放入试管 B 点击开始测量，此时屏幕出现数值，为检测数值	
步骤十三	检测完成后，可保存数据，打印检测数值	

### 注意事项：

- 1、粉剂需避光，密封储存于阴凉，干燥通风处。
- 2、使用时需注意滴加顺序和滴数。
- 3、若试剂二变黄色，则需重新配制。
- 4、水样中含有砷、铬、硫会产生干扰。
- 5、水样需保持中性。
- 6、总磷试剂三有腐蚀性，请小心使用，皮肤碰触时要及时用大量清水清洗。

## 总磷试剂高量程操作步骤

操作时应按规定佩戴防护用具，避免接触皮肤和衣服。操作中的取液请全部用移液枪吸取，并联系销售获取操作教学视频，减小人为不必要的操作误差。

高量程：2-20mg/L

步骤	操作	说明
步骤一	参比溶液：取 5mL 蒸馏水加入消解管内（试管 A）	量取/加入样品、试剂时必须准确。移取样品或试剂的移液枪枪头不可交叉使用。
步骤二	待测水样：取 0.5mL 待测水样和 4.5mL 蒸馏水加入消解管内（试管 B）	量取/加入样品、试剂时必须准确。移取样品或试剂的移液枪枪头不可交叉使用。
步骤三	向试管 A 和试管 B 内加入向 1mL 总磷试剂一，拧紧盖子，摇匀。	
步骤四	将两个消解管擦拭干净放入已升温至 125 度的消解器内，消解 30 分钟。并盖上防护罩。	消解前请确保比色管盖拧紧。空白样也需要消解。
步骤五	消解完成后取出消解管，冷却至室温	
步骤六	向试管 A 和试管 B 内加入 4 滴总磷试剂二，拧紧盖子，摇匀	
步骤七	向试管 A 和试管 B 内加入 6 滴总磷试剂三，拧紧盖子，摇匀	试样中如含有磷，显色应为蓝色，且浓度越大，蓝色越深。
步骤八	静置显色 10min 后	
步骤九	选择水质分析	
步骤十	选择总磷（2-20mg/L）进行下一步	
步骤十一	放入试管 A 点击清零校准，清零校准完成后取出试管 A	
步骤十二	放入试管 B 点击开始测量，此时屏幕出现数值，为检测数值	
步骤十三	检测完成后，可保存数据，打印检测数值	

### 注意事项：

- 1、粉剂需避光，密封储存于阴凉，干燥通风处。
- 2、使用时需注意滴加顺序和滴数。
- 3、若试剂二变黄色，则需重新配制。
- 4、水样中含有砷、铬、硫会产生干扰。
- 5、水样需保持中性。
- 6、总磷试剂三有腐蚀性，请小心使用，皮肤碰触时要及时用大量清水清洗。

## 总氮试剂低量程操作步骤

试剂中含有强酸强碱，操作时应按规定佩戴防护用具，避免接触皮肤和衣服。操作中的取液请全部用移液枪吸取，并联系销售获取操作教学视频，减小人为不必要的操作误差。

低量程：0-20mg/L

步骤	操作	说明
步骤一	参比溶液：取 2mL 蒸馏水加入消解管内（试管 A）	移取样品或试剂的移液枪枪头不可交叉使用。
步骤二	待测水样：取 2mL 待测水样加入消解管内（试管 B）	移取样品或试剂的移液枪枪头不可交叉使用。
步骤三	向试管 A 和试管 B 内加入 1mL 总氮试剂一，拧紧盖子，摇匀。	
步骤四	将两个消解管擦拭干净放入已升温至 125 度的消解器内，消解 30 分钟。并盖上防护罩。	消解前请确保比色管盖拧紧，以免消解液溢出。
步骤五	消解完成后取出消解管，冷却至室温	
步骤六	向试管 A 和试管 B 内加入 0.5mL 总氮试剂二，拧紧盖子，摇匀，静置 2min	
步骤七	另取对应数量的洁净干燥的消解管 C 和 D，依次在空管中加入 0.8mL 总氮试剂三和 3.2mL 10:1 硫酸。	
步骤八	取步骤六中的消解液 1mL 依次加入步骤七的消解管内，拧紧盖子，摇匀。	尽量不要出现比色管中液体蒸发，从而影响结果值。
步骤九	静置显色 15 分钟后。	
步骤十	选择水质分析。	
步骤十一	选择总氮（0-20mg/L）进行下一步	
步骤十二	放入试管 C 点击清零校准，清零校准完成后取出试管 A	
步骤十三	放入试管 D 点击开始测量，此时屏幕出现数值，为检测数值	
步骤十四	检测完成后，可保存数据，打印检测数值	

**注意：每一种试剂取完液后请立即盖上盖子密封。**

### 注意事项：

- 1、粉剂需避光，密封储存于阴凉，干燥通风处。
- 2、使用时需注意试剂添加顺序。
- 3、水样中含有悬浮物会产生干扰。
- 4、总氮试剂二有刺激性气味，请佩戴好口罩。
- 5、总氮试剂三有腐蚀性，请小心使用，皮肤碰触时要及时用大量清水清洗。

## 总氮试剂高量程操作步骤

试剂中含有强酸强碱，操作时应按规定佩戴防护用具，避免接触皮肤和衣服。操作中的取液请全部用移液枪吸取，并联系销售获取操作教学视频，减小人为不必要的操作误差。

低量程：20-100mg/L

步骤	操作	说明
步骤一	参比溶液：取 2mL 蒸馏水加入消解管内（试管 A）	移取样品或试剂的移液枪枪头不可交叉使用。
步骤二	待测水样：取 0.4mL 待测水样和 1.6mL 蒸馏水加入消解管内（试管 B）	移取样品或试剂的移液枪枪头不可交叉使用。
步骤三	向试管 A 和试管 B 内加入 1mL 总氮试剂一，拧紧盖子，摇匀。	
步骤四	将两个消解管擦拭干净放入已升温至 125 度的消解器内，消解 30 分钟。并盖上防护罩。	消解前请确保比色管盖拧紧，以免消解液溢出。
步骤五	消解完成后取出消解管，冷却至室温	
步骤六	向试管 A 和试管 B 内加入 0.5mL 总氮试剂二，拧紧盖子，摇匀，静置 2min	
步骤七	另取对应数量的洁净干燥的消解管 C 和 D，依次在空管中加入 0.8mL 总氮试剂三和 3.2mL 10:1 硫酸。	
步骤八	取步骤六中的消解液 1mL 依次加入步骤七的消解管内，拧紧盖子，摇匀。	尽量不要出现比色管中液体蒸发，从而影响结果值。
步骤九	静置显色 15 分钟后	
步骤十	选择水质分析	
步骤十一	选择总氮（20-100mg/L）进行下一步	
步骤十二	放入试管 C 点击清零校准，清零校准完成后取出试管 A	
步骤十三	放入试管 D 点击开始测量，此时屏幕出现数值，为检测数值	
步骤十四	检测完成后，可保存数据，打印检测数值	

**注意：每一种试剂取完液后请立即盖上盖子密封。**

### 注意事项：

- 1、粉剂需避光，密封储存于阴凉，干燥通风处。
- 2、使用时需注意试剂添加顺序。
- 3、水样中含有悬浮物会产生干扰。
- 4、总氮试剂二有刺激性气味，请佩戴好口罩。
- 5、总氮试剂三有腐蚀性，请小心使用，皮肤碰触时要及时用大量清水清洗。

## 4.1 实验试剂的配制

建议所有的试剂避光，低温冷藏保存。

部分试剂具有刺激性，请放置于未成年人触碰不到的地方。

- 1、COD 预制管试剂低量程（10-150mg/L）：管装试剂（一次性），直接使用。
- 2、COD 预制管试剂高量程（100-20000mg/L）：管装试剂（一次性），直接使用。
- 3、氨氮试剂一：滴瓶装试剂，直接使用。
- 4、氨氮试剂二：滴瓶装试剂，直接使用。
- 5、总磷试剂一：粉末试剂，溶解于 100 毫升蒸馏水，装瓶，2-8℃避光保存备用。
- 6、总磷试剂二：粉末试剂，溶解于 25 毫升蒸馏水，装瓶，2-8℃避光保存备用。
- 7、总磷试剂三：滴瓶装试剂，直接使用，2-8℃避光保存备用。
- 8、总氮试剂一：粉末试剂，全部溶解于总氮试剂一（2），2-8℃避光保存备用。
- 9、总氮试剂二：粉末试剂，溶解于 50 毫升蒸馏水，装瓶，2-8℃避光保存备用。
- 10、总氮试剂三：配合 10+1 硫酸使用，2-8℃避光保存备用。

## 4.2 水样的采集、保存、吸取

### 4.2.1 水样的采集

采集水样前，应先用水样洗涤采样塑料瓶或玻璃瓶及瓶盖 2~3 次。在采集水样时要注意将水灌满，并将瓶盖拧紧。若采集多个水样，要注意做好标记，以防混淆。

#### （1）地表和地下水样的采集

采集井水 让泵运转足够时间排净管道积水后，再汲取新鲜水样。

采集泉水 可在涌水口处直接采样。

采集自来水 应先放水数分钟，使积留在水管中的陈旧水排出，然后再采样。

采集地表水 尽量在水域中央采集样品，并采集水面下 3~5cm 的水样。如果使用有盖的容器，先将容器浸入液面下再取掉瓶盖。

#### （2）污水采集

中轻度污染废水 如行业处理后废水某些排放口处采样，同时要注意记录样品采集的过程包括时间、位置等，便于日后分析研究。

采集水域污水 当水深 > 1m 时在表层 1/4 深度采样，水深 ≤ 1m 时在水深 1/2 处采样。采样位置在采样断面中心，样品容器必须用水样冲洗三次后再行采样。采样时应注意除去水面的杂物、垃圾等漂浮物。

### 4.2.2 水样的保存

因样品采集后，样品中进行的化学和生物反应仍在进行，所以采样和分析的间隔时间尽可能缩短，可以有效的减小误差。若不能立即分析时，一定要保存样品。以下 COD，总磷，总氮，氨氮参数测定时，若不能立即分析测试，可使用硫酸将样品 pH 值调整至 2 或 2 以下并冷藏（4℃）保存。测试分析前，应使样品恢复常温后，加入氢氧化钠溶液中和样品酸性，调整 pH 值至 7 左右。

### 4.2.3 水样的吸取

传统方法一般是使用移液管，但有些化学试剂具有腐蚀性，不太安全，且新手很难取准水样，因此本公司在销售仪器时会配送安全、精确、方便的移液枪，使用方法可咨询销售人员。使用前先调好要吸取的量，吸时在移液枪卡点时停止，放液时按到底。不同的水样一定要更换吸头。

#### 4.2.4 水样的稀释

一般水样干扰物多、检测浓度超量程情况下会采用水样稀释法。例：稀释 10 倍：可取 1mL 原水，再加入 9mL 纯水或纯水混合均匀，即为稀释了 10 倍，测出来的结果值要乘以 10 才为正确值。

稀释 500 倍：取一 500mL 定容瓶，吸取 1mL 原水，放于定容瓶中，然后不断往瓶里加纯水或纯水，直到刻度线位置即止，测量结果值要乘以 500 才为正确值。

## 五、常见问题及处理方法

### 1、COD 检测

现象	序号	原因	解决措施
COD 检测不准	1	取样量不对	观看参比和样品管液面是否一致，是否存在液面差距。
	2	样品颜色过深、浓度过高	将消解之后的样品拍照，水样拍照。观看预制管中颜色是否异常。
	3	操作错误	请按照说明书进行操作。
	4	氯离子干扰	氯离子过高，氯离子无法被完全掩蔽，看冷却至室温时消解管中是否有悬浮物。
	5	量程选择不对	观察水样颜色，是不是浓度过高。
	6	检测标液	标液偏差为 10%以内，如果超过 10%，联系厂家。
超出检测范围	1	低于参比管	空白吸光度过高，更换空白用水。
	2	消解管中悬浮物过多 (针对于 0-150mg/L 量程)	1. 静置至室温后检测时勿摇晃。 2. 氯离子过高，需稀释检测。
对比偏差大	1	操作不对	参照检测不准序列，检查操作是否有问题。
	2	允许误差内	两种对比 20%以内误差为允许误差。

## 2、氨氮检测

现象	序号	原因	解决措施
检测不准	1	操作问题	取样是否正常，比色管是否擦干净。按照说明书正确操作。
	2	浊度、色度、悬浮物	通过过滤、脱色处理。
	3	余氯	加入还原剂消耗余氯。
	4	钙镁离子	实验现象：试剂二加入之后会有很多的白色悬浮物生成。 处理方式：加入酒石酸钾钠屏蔽钙镁离子干扰，或者通过稀释，蒸馏。
	5	酸度过高	实验现象：加入试剂二 之后会有很多的红色或者红棕色絮状物生成。 水样酸度过高，加入试剂之后导致不显色或者显色异常，现象是有红色絮状物生成。 处理方式：加入氢氧化钠调节 pH 到 8 以上
	6	样品放置时间过久	氨氮不稳定，取样后要及时检测。
	7	浓度过高	浓度过高会导致试剂显色异常，有很多棕色沉淀。需要稀释检测
对比偏差大	1	干扰问题	按照前面检测不准方式。
	2	前处理方式不同	第三方或者其他采用的是蒸馏法，干扰因素小，但是前处理麻烦。
	3	氨氮不稳定	取样后及时检测。

## 3、总磷检测

现象	序号	原因	解决措施
检测不准	1	操作问题	操作是否正确，取样是否正常，比色管是否擦干净，量程是否选对。按照说明书正确操作。
	2	参比异常	参比管加入试剂之后为淡黄色或者无色，异常的为显蓝色，主要是调 0 的水中含有磷。
	3	量程选择不对	检测结果要在量程范围内，否则偏差会很大。
	4	干扰	检测结果要在量程范围内，否则偏差会很大。
	5	试剂二失效	试剂二成分为抗坏血酸，放置时间过久会变黄或者变质，请更换有效试剂。
	6	检测标液	请按照检测标准配置总磷标准溶液，检测标液是否正常。
超出检测范围	1	低于参比管	通常为参比异常，参比用水中含有磷，导致加入试剂之后显蓝色，导致水样的吸光度低于参比的吸光度。
对比偏差大	1	检测不准	请参照检测不准系列排除。
	2	取样不同	水样比较复杂，请确保检测的是同一个样品。
	3	正常偏差	15%以内偏差属于正常偏差。

#### 4、总氮检测

现象	序号	原因	解决措施
检测不准	1	操作问题	操作是否正确，取样是否正常，比色管是否擦干净，量程是否选对。按照说明书正确操作。
	2	量程选择不对	检测结果要在量程范围内，否则偏差会很大。
	3	干扰	通常的干扰为氯离子，假如水样中 COD 过高会导致数据偏低。
	4	总氮试剂一失效	配置总氮试剂一时，水浴温度切勿超过 40，按要求进行存储，否则试剂会失效导致其他形态的氮转化率低。
	6	检测标液	请按照检测标准配置总氮标准溶液，检测标液是否正常。
对比偏差大	1	检测不准	请参照检测不准系列排除。
	2	取样不同	水样比较复杂，请确保检测的是同一个样品。
	3	正常偏差	15%以内偏差属于正常偏差。

## 六、实验器具的洗涤、保养

### 1、器具洗涤

新的采样容器、比色管等器具，在使用前，需经 10%硝酸浸泡洗净备用。每次实验结束后，请尽快将实验中涉及的采样容器、比色管等器具进行清洗。倒空溶液，用自来水清洗几次，然后用 (1+9) HNO<sub>3</sub> 溶液 (HNO<sub>3</sub> 与水的体积比是 1:9) 浸泡过夜，用自来水洗涤 2-3 次，再用纯水清洗 1-2 次，最后用去离子水冲洗 1 次，空气中晾干，有条件的话可用烘箱低温吹干。比色管等的洁净程度对于实验结果尤为重要，请务必按此步骤操作，以免污物残留带来严重的结果误差。

### 2、保养

实验器具不用时请收到配件箱或柜子、抽屉存放好。比色管使用时要小心，尽量避免表面有划痕，从而影响实验光路照射测定，实验后请尽快清洗，避免有色溶液长时间停留在比色管中。不使用时，请存放于盒子里以防止刮擦和破损。比色管长期使用表面划痕较多，此时应尽快更换新的替代。

### 样品室检查

在测试完成后，请及时将溶液从样品室中取出，否则时间一长，液体挥发会导致镜片发霉，对易挥发和腐蚀性的液体，尤其要注意！如果样品室中有遗漏的溶液，请及时擦拭干净，否则会引起样品室内的部件腐蚀和螺钉生锈。

### 仪器的表面清洁

仪器的外壳表面经过了喷漆工艺的处理，如果不小心将溶液遗洒在外壳上请立即用湿毛巾擦拭干净，**杜绝使用有机溶液擦拭**。如果长时间不用时，请注意及时清理仪器表面的灰尘。

### 3、废液的处理

废液中含有铬盐、汞、废酸、废碱等危险废弃物，请妥善处理。



## 七、装箱清单

序号	名称	数量	序号	名称	数量
1	主机	1 台	2	擦拭布	1 只
3	打印纸	1 卷	4	手套	1 双
5	移液器	2 个	6	移液器吸头	2 包
7	一次性手套	2 双	8	16mm 比色管	10 个
9	电源线	1 个	10	说明书	1 份
11	合格证	1 份	12	保修卡	1 份
13	配件箱	1 个	14	配套试剂	1 套



- ☎ 电话：400-765-5080
- 🌐 网站：www.genesit1.com
- ✉ 邮箱：hnsjhbkj@163.com
- 📍 地址：河南省洛阳市老城区环保大厦